

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Řešení požadavku na zvýšení Service Level ve výrobní společnosti  
The Solution to the Requirement to Increase the Service Level in the Production Company

Student: Bc. Petra Černínová  
Vedoucí diplomové práce: Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D., ALog.

Ostrava 2016

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Ekonomická fakulta  
Katedra podnikohospodářská

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Petra Černínová**

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208T020 Ekonomika podniku

Téma: Řešení požadavku na zvýšení Service Level ve výrobní společnosti  
The Solution to the Requirement to Increase the Service Level in the  
Production Company

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
  2. Teoretická východiska plánování a řízení výroby
  3. Charakteristika výrobní společnosti KES- kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o.
  4. Analýza současného stavu plánování a řízení výroby, návrhy řešení
  5. Závěr
- Seznam použité literatury  
Seznam zkratk  
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce  
Seznam příloh  
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

GREGOR, M., B. MIČIETA, J. KOŠTURIK, P. BUBENÍK a J. RŮŽIČKA. *Dynamické plánovanie a riadenie výroby*. Žilina: Žilinská univerzita, 2000. 284 s. ISBN 80-7100-607-6.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2012. 153 s. ISBN 978-80-7179-319-9.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada Publishing, 2014. 366 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Leo Tvrdouš, Ph.D., ALog.**

Datum zadání: 20.11.2015

Datum odevzdání: 22.04.2016



Ing. Josef Kašík, Ph.D.  
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová  
děkanka fakulty

*„Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.“*

V Ostravě dne 20.4.2016

A handwritten signature in cursive script, reading "P. Černínová".

.....  
Petra Černínová

## Poděkování

Děkuji vedoucímu své diplomové práce, panu Ing. Leu Tvrdoňovi, Ph.D., ALog., za jeho velmi laskavý a vstřícný přístup, odborné a cenné rady, zároveň děkuji kolektivu společnosti KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o. za jejich vstřícnost, čas a za poskytnutí dat a také své rodině za podporu a trpělivost po celou dobu studia.

## Obsah

1. Úvod .....	5
2. Teoretická východiska plánování a řízení výroby .....	6
2.1. Logistika .....	6
2.1.1. Původ a vývoj logistiky .....	7
2.1.2. Strategie a cíle logistiky .....	8
2.1.3. Rozdělení logistiky .....	10
2.2. Výrobní logistika .....	11
2.2.1. Výroba, její úlohy a cíle .....	12
2.2.2. Typy výroby .....	14
2.2.3. Plánování a řízení výrobního procesu .....	16
2.3. Nástroje řízení výroby .....	17
2.3.1. ABC-analýza .....	17
2.3.2. Bod rozpojení .....	20
2.3.3. Service Level .....	23
2.4. Řízení rizik .....	25
2.4.1. Charakteristika rizik .....	25
2.4.2. Klasifikace rizik .....	26
2.4.3. Rámec řízení rizik .....	28
2.4.4. Posuzování rizik .....	30
3. Charakteristika výrobní společnosti KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o. ...	33
3.1. ZKW Group .....	33
3.2. KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o. ....	34
3.2.1. Vývoj a výroba společnosti .....	35
3.2.2. Organizační struktura .....	36
3.2.3. Hospodářská situace .....	38
4. Analýza současného stavu plánování a řízení výroby, návrh řešení .....	40
4.1. Popis výchozí situace a požadavky na zlepšení .....	40
4.2. Sběr a analýza dat .....	45
4.3. Návrhy a doporučení .....	50
4.4. Analýza rizik navrhovaných doporučení .....	53
5. Závěr .....	55
Seznam použité literatury .....	56
Seznam zkratk .....	58
Seznam obrázků, tabulek, rovnic .....	59

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce .....	60
Seznam příloh .....	61

## 1. Úvod

Plánování a řízení výroby hraje jednu z klíčových rolí v podnikovém hospodářství. Důvodem je stále se rozrůstající konkurenční prostředí, které ovlivňuje každý podnik v tržním systému. Čím větší konkurence, tím vzniká větší tlak na např. snižování nákladů, globalizaci trhů, zvyšování úrovně služeb či orientaci podniků na zákazníka, jehož spokojenost a loajálnost je důležitým faktorem každého prosperujícího podniku.

V dnešní době není vůbec lehké si zákazníka získat a už vůbec ne udržet, neboť očekávání zákazníků se stále zvyšuje. Také věrnost značek je minulostí. Zákazníci neustále vyhledávají nové výrobky a výrobce, kteří jsou nejlépe schopni uspokojit jejich požadavky. Dnes již nehraje roli jen cena produktu, ale i pohotovost nabídnout nový produkt a zareagovat na poptávku, kvalita dodávek, úplnost dodávek, termínová spolehlivost dodávek, doprovodné služby, poprodejní servis, ochotný a odborný personál a mimo jiné také reklama. Proto je velmi důležité poskytovat co nejvyšší úroveň služeb.

Tématem diplomové práce je řešení požadavků na zvýšení Service Level. **Cílem této práce je doporučit aktivity, jejichž realizace povede ke zlepšení účinnosti systému řízení výroby. Tímto zlepšením je míněno zejména dosažení vyšší hodnoty Service Level, jenž představuje jistou úroveň služeb pro zákazníka.** Ukazatel Service Level udává procentuální hodnotu plnění správnosti a úplnosti dodávek dodaných včas, tzn. jakousi garanci kvality a termínové spolehlivosti.

Práce je konstruována do tří základních částí.

V první části jsou popsána teoretická východiska k logistice, plánování a řízení výroby, která jsou čerpána z odborné literatury.

Druhá část slouží k představení společnosti, čím se zabývá, co nabízí svým zákazníkům a také jaké má hospodářské výsledky.

Poslední, třetí, částí je část praktická. Zde je popsán současný stav společnosti, která mi umožnila tuto práci vypracovat. Dále jsou zde aplikována teoretická východiska a metody tak, aby na základě vniklých analýz bylo možné poskytnout návrhy a doporučení, které by bylo vhodné v podniku podstoupit a minimalizovat tak současné nedostatky.

## 2. Teoretická východiska plánování a řízení výroby

Na základě odborné literatury jsou v této kapitole teoreticky vymezeny pojmy a oblasti jako logistika, cíle logistiky, výroba, výrobní proces, řízení výroby, cíle výroby, nástroje řízení výroby, řízení rizik atd. Takto definované pojmy budou využity v kapitole 4. - *Analýza současného stavu plánování a řízení výroby, návrh řešení*. Pro řešení požadavku na zvýšení Service Levelu budou aplikovány: ABC analýza, bod rozpojení a samotný výpočet SL.

### 2.1. Logistika

*„Logistika je velmi široký obor, který v mnoha ohledech a ve velké míře ovlivňuje životní úroveň společnosti.“* (Lambert, D., Stock, R.,J., Ellram. L., 2005, s. 2)

Logistika je rozsáhlá disciplína, která se zabývá strategickým řízením toku materiálů, surovin, polotovarů a zboží od dodavatele k odběrateli a informačních toků všech podob s úmyslem dodržet důležité parametry požadované klientem. Je také založena na celkové koordinaci, synchronizaci a optimalizaci všech činností. Smyslem tohoto vědního oboru je všechny toky optimalizovat, aby tvořily pro společnost co nejnižší náklady.

Názory na logistiku jako vědní obor jsou nesourodé, proto v literatuře existuje mnoho formulací. Mezi tyto patří např.:

*„Samostatná vědní disciplína- logistika pomáhá řešit situaci, kdy společnosti nestačí jen vyrobit či nakoupit kvalitní zboží, nebo připravit kvalitní služby, ale je potřeba postarat se, aby bylo k dispozici správné zboží či služba, se správnou kvalitou, u správného zákazníka, ve správném množství, na správném místě, ve správném okamžiku, a to s vynaložením přiměřených nákladů (za správnou cenu).“* (Sixta, J., Mačát, V., 2005, s. 9)

*„Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného synergického efektu.“* (Pernica, P., 1998, s. 80)

*„Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobků), vhodným přemístěním požadovaného výrobku*



*k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku.*“ (Sixta, J., Mačát, V., 2005, s. 25)

#### 2.1.1. Původ a vývoj logistiky

*„Původ slova logistika lze hledat v řečtině, kde existují slova s vymezeným významem slovního základu, viz Tab. 2.1.“* (Stehlík A., 1997, s. 6)

*Tab. 2.1 Význam slovního základu LOGOS*

LOGOS	slovo, řeč, rozum, počítání
LOGISMUS	počtář, výpočet, úvaha, myšlenka
LOGISTES	počtář (úředník ve starých Aténách)
LOGISTIKON	důmysl, rozum
LOGISICKE	počtářské umění
LOGIKÉ	logika

Zdroj: (Stehlík A., 1997, s. 6)

Logistika jako vědní disciplína se objevuje již v letech 886-911, kdy císař Leontos VI. prohlásil, že je zapotřebí mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou i municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení příslušně připravit. Je tedy první, kdo zformuloval náplň logistiky. Ta podle něj představuje zkoordinování pohybů lidí, pohybů materiálů tak, aby se patřičný předmět nacházel v potřebném čase na potřebném místě. (Sixta, J., Mačát, V., 2005)

Je tedy jasné, že kořeny logistiky je třeba hledat ve vojenství. Jiný smysl této vědní disciplíny se začal formulovat po 2. sv. válce. Tehdy se společnost začala více než k vojenství přiklánět k hospodářství. Začal se prosazovat nový ucelený pohled na materiálové toky jako na řetězec informací probíhajících v prostoru a v čase, za pomoci fungujících informačních toků.

Vývoj podnikové logistiky se dělí do pěti základních období:

- **Počáteční období (od roku 1950)** – dochází k přeměně logistické praxe z vojenství do hospodářské oblasti;

- **Druhé období (1955-1970)** – logistika se vyvíjí zejména rozvojem dalších podnětů v tržním prostředí. Např. marketing, plánování, intenzita konkurence, snižování logistických nákladů;
- **Třetí období (1970-1985)** – systémy a přístupy z USA jsou přebírány v západní Evropě;
- **Čtvrté období (1985-1995)** – rozvoj systému integrované logistiky, důraz na větší eficienci. Logistika je užívána pro maximální konkurenční výhodu;
- **Páté období (od roku 1995)** – budování velkých logistických sítí, důraz na optimalizaci logistiky. Primárním cílem již není minimalizace nákladů, avšak velký význam se dává tomu, aby byla logistika efektivní a optimálně navržená. (Stehlík, A., Kapoun, J., 2008)

### 2.1.2. Strategie a cíle logistiky

V logistice jsou rozvíjeny nové strategie, které vedou k celkovému snižování logistických nákladů a v synergickém efektu ke zvyšování konkurenceschopnosti na globalizovaných trzích.

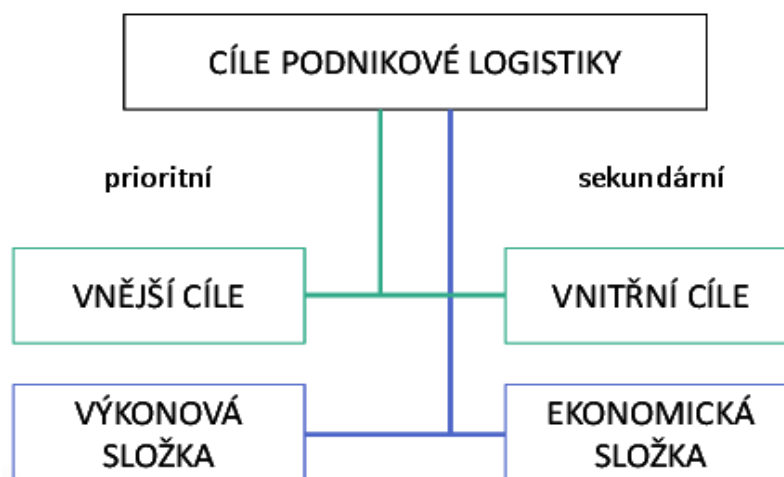
Dříve bylo zvykem vyrábět hromadně a na sklad, což se později ukázalo jako značně neefektivní řešení, neboť cílem každého výrobního podniku je vyrábět kvalitně a co nejlevněji. To v tomto případě není splněno, jelikož finance pohlcují zásoby a již nemohou být využity pro jiné účely. Z tohoto důvodu se výrobci snažili omezovat výrobu na sklad a zajistit si plynulý odběr výrobků bez jejich uskladnění. Takto vzniklé problémy vyřešila zakázková výroba, kdy si zákazník určí své požadavky a výrobce mu je plní s tím, že ihned po výrobě jsou výrobky zákazníkem odebrány.

Logistické cíle musí být odvozovány od podnikové strategie a od podnikových cílů.

Cíle podnikové logistiky viz Obr. 2.1:

- na jedné straně, musí vycházet z podnikové (globální) strategie a napomáhat splňovat celopodnikové cíle,
- na straně druhé, musí zabezpečit přání zákazníků na zboží a služby s požadovanou úrovní při minimalizaci celkových nákladů.

Obr. 2.1 Členění cílů podnikové logistiky



Zdroj: (Sixta, J., Mačát, V., 2005, s. 42)

#### **Vnější a vnitřní logistické cíle:**

- Vnější cíle se zaměřují na plnění přání zákazníků a uspokojování požadavků trhu. S tím je spojené zvyšování objemu prodeje a podílu na trhu, zkracování dodacích lhůt, zlepšování úplnosti a spolehlivosti dodávek či zvyšování flexibility nabízené úrovně služeb zákazníkům (service level), bez zvýšení provozních nákladů.
- Vnitřní cíle se orientují na snižování nákladů za podmínek dodržení vnějších cílů. Jde zejména o snižování nákladů na zásoby, rozpracovanou výrobu, dopravu, manipulaci a skladování, výrobu, řízení, snižování objemu kapitálu vázaného v zásobách a v technických prostředcích. (Sixta, J., Mačát, V., 2005)

#### **Výkonové a ekonomické cíle logistiky:**

- Výkonové cíle logistiky zabezpečují potřebnou úroveň služeb od vstupu do podniku, přes výrobu a montáž až k výstupu, tzn., že zajišťují materiál, polotovary či hotové výrobky v potřebném množství, ve správném druhu jakosti, na správné místo, ve správném okamžiku.
- Ekonomické cíle logistiky zajišťují splnění výkonových cílů s přiměřenými náklady a bez ohrožení likvidity podniku. Náklady tedy odpovídají ceně, kterou je zákazník ještě ochoten za vysokou kvalitu zaplatit. (Sixta, J., Mačát, V., 2005)

## Výkonové ukazatele logistických cílů

Logistické cíle lze převést na výkonové ukazatele a tak zjišťovat míru plnění těchto cílů. Tyto veličiny charakterizují úroveň služeb poskytovanou zákazníkům:

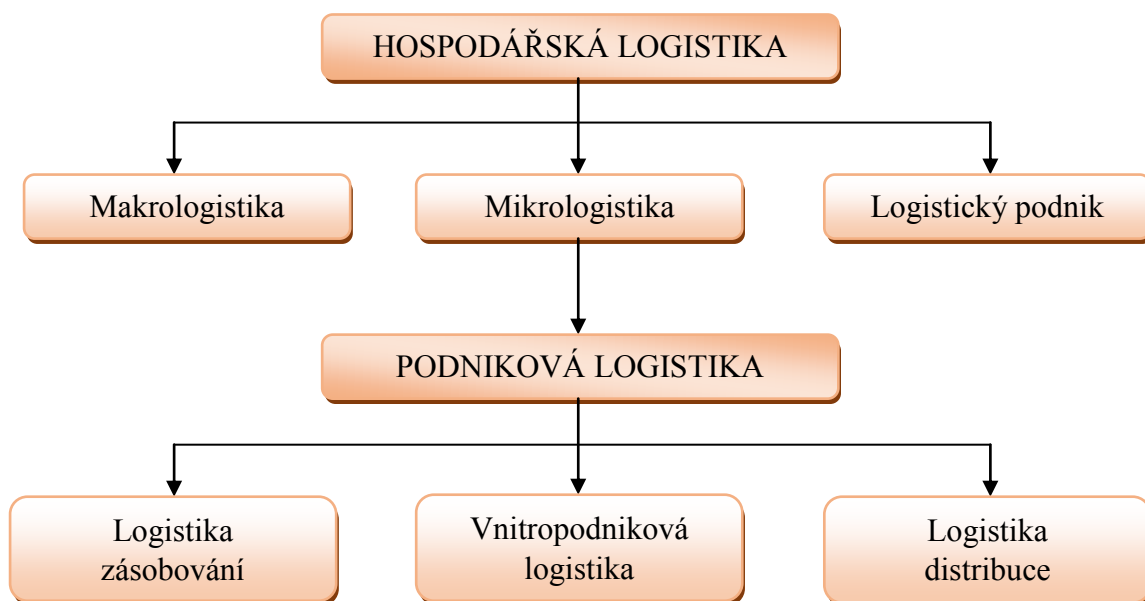
- **Dodací lhůta** - interval času mezi příchodem objednávky do podniku a doručení objednaného zboží k rukám zákazníka.
- **Stupeň úplnosti dodávek** - podíl zboží objednávek došlých během určitého období, které bylo dodáno v přislíbené dodací lhůtě v plném množství. Může jít o souhrnný ukazatel za celý podnik nebo za určitou větší skupinu výrobků.
- **Stupeň spolehlivosti dodávek** - podíl počtu objednávek splněných v termínu ze všech dodávek zákazníkům během určitého období, tedy pravděpodobnost, že bude dodržen přislíbený termín dodávky. (Bazala, J. a kol., 2003)

### 2.1.3. Rozdělení logistiky

Logistické systémy je možné dělit z pohledu různých odborníků, ale také z hlediska různých hospodářských zájmů. Nejčastěji se však člení ze dvou hledisek, viz Obr. 2.2:

- dle šíře zaměření na studium materiálových toků (dle šíře působení),
- dle hospodářsko-organizačního místa uplatnění.

Obr. 2.2 Členění logistiky



Zdroj: (Sixta, J., Mačát, V., 2005, s. 49)

### Členění logistiky dle sféry působení:

- **Makrologistika** - zabírá se logistikou z globálního pohledu, z hlediska národního, státního a regionálního hospodářství. Mezi hlavní složky zkoumání se řadí zejména mezinárodní legislativa týkající se dopravy a s tím spojené cla, samotná mezinárodní doprava, mezinárodní integrace dopravy, spojů a výrobních kapacit.
- **Mikrologistika** - zabývá se logistickými řetězci uvnitř výrobního podniku nebo mezi útvary v rámci jednoho podniku. Také řeší řízení např. toku materiálového, či toku zboží a služeb, pomocí ekonomických, rozhodovacích, informativních nebo technologických metod.
- **Logistický podnik** - realizuje propojení mezi dodavatelem a zákazníkem. Zaměřuje se na řešení problémů podniku, jenž přesahují jeho právní rámec. Mezi tyto problémy řadíme např. problematiku distributorů, dodavatelů, zákazníků, surovin, meziskladové přepravy a kooperace. (Šůstek, J., 2007)

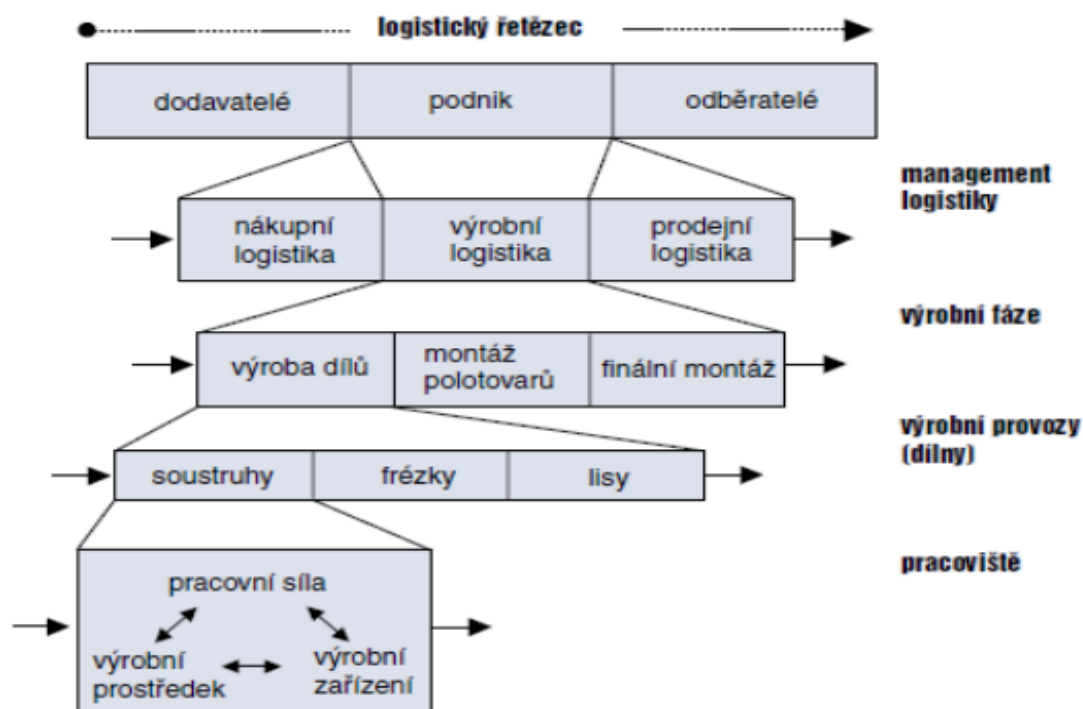
### Členění logistiky dle hlavních činností:

- **Logistika zásobování** - zajišťuje nákup základního i pomocného materiálu, polotovarů i dílčích výrobků od subdodavatelů.
- **Vnitropodniková logistika** - tzv. vlastní výrobní logistika se zabývá řízením toků materiálu podnikem tak, aby jednotlivé složky výroby procházely transformačním procesem s minimálními náklady, v požadovaném množství a v co nejkratším čase.
- **Logistika distribuce** - dodávka výrobků zákazníkům. (Čujan, Z., Málek, Z., 2008)

## 2.2. Výrobní logistika

Výroba slouží k produkování hmotných i nehmotných statků odpovídajících tržní poptávce. Organizace a řízení výroby představuje aplikaci obecných zásad a prostředků managementu na oblast výroby. Řízení výroby má úzký vztah k logistice, zvláště pokud jde o skladování a přepravní systémy v rámci výrobního procesu viz Obr. 2.3. Typický výrobní proces je klasifikován do tří základních fází - předzhotovujících, zhotovujících, dohotovujících. Řízení těchto fází je výsledkem určitého přístupu k tomu, zda jde o orientaci na přímé požadavky zákazníků nebo na prognosticky stanovené potřeby trhu. (Hádek L., 2004)

Obr. 2.3 Členění výrobní logistiky

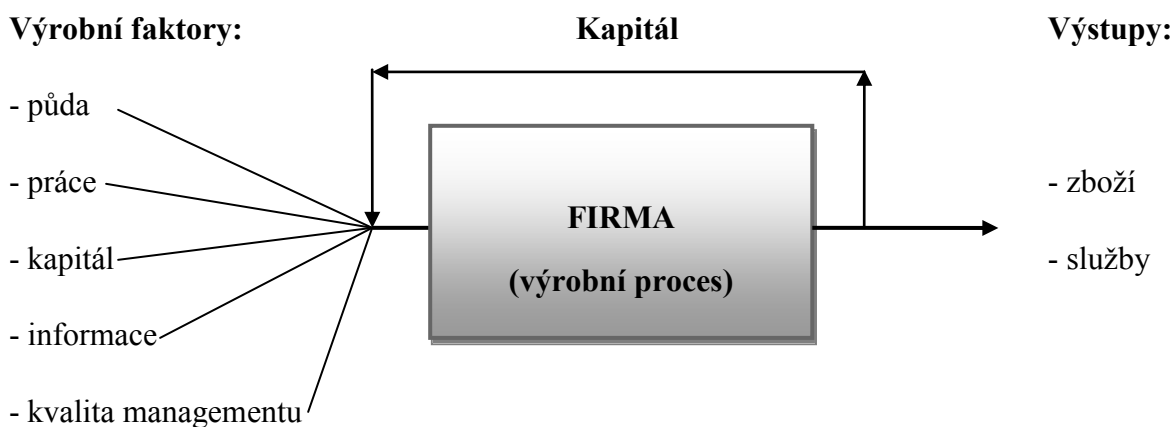


Zdroj: (Susko, P., 2010, s. 12)

### 2.2.1. Výroba, její úlohy a cíle

Samotná výroba je součástí výrobního procesu, který lze definovat jako transformaci vstupů na výstupy, jinak řečeno přeměnu výrobních faktorů na zboží či služby, viz Obr. 2.4.

Obr. 2.4 Transformace výrobních zdrojů



Zdroj: (Keřkovský M., Valsa O., 2012, s. 2)

Výrobní logistika řeší úlohy, mezi které patří:

- Jak daleko v toku výroby držet produkty v neutrálním stavu a kdy začít produkty diferencovat dle požadavků zákazníků?
- Vyrábět tzv. na sklad, nebo na zakázku či oba způsoby patřičně kombinovat?
- Jak zjistit ekonomicky pružnou reakci na změnu potřeb zákazníků?
- Jak objemné kapacity vytvářet a jak je specializovat?
- Jak prostorově rozestavit pracoviště a uspořádat fyzické toky materiálů, rozpracované výroby, neshodných produktů, odpadu apod.?
- Do jaké výše zaplňovat kapacity?
- Řešit každou zakázku zvlášť, anebo sdružovat úkoly na podobné bázi do společných dávek?
- Jak velké výrobní a manipulační dávky volit?
- S jakým předstihem začít pracovat na jednotlivých úkolech? V jakém pořadí plnit výrobní úkoly, jak vzájemně sladit jednotlivé činnosti?
- Jak zaznamenávat a vyhodnocovat průběh výroby? (Bazala, J. a kol., 2003)

Cíle výrobní logistiky jsou charakterizovány pomocí toků ve výrobě, které je zapotřebí organizovat a řídit.

Mezi cíle výrobní logistiky řadíme:

- požadovanou úroveň logistických služeb;
  - dodržení požadovaného množství,
  - dodržení sjednaných termínů,
  - dodržení požadovaného značení výrobků,
  - schopnost poskytovat klientovi informace o stavu zakázky,
- přijatelné celkové náklady;
  - náklady na držení zásob,
  - náklady na přestavování a manipulaci,
  - náklady nedostatečné flexibility,
  - náklady vzniklé ze špatného plánování a řízení výroby. (Bazala, J. a kol., 2003)

### 2.2.2. Typy výroby

Výrobní logistika je velice mnohotvárná disciplína, která je závislá na druhu výrobního oboru. K typu výroby je zapotřebí přihlížet při plánování a řízení výrobních procesů i při hledání nových potenciálů pro neustálé zlepšování logistických procesů.

Rozlišují se tyto typy výroby:

- dle polohy bodu rozpojení objednávkou zákazníka,
- dle výroby podle stupně opakovatelnosti,
- dle výrobkových a technologických znaků,
- dle průběhu materiálových toků. (Bazala, J. a kol., 2003)

#### **Typ výroby podle bodu rozpojení**

Bod rozpojení je místo v logistickém řetězci, kde od sebe oddělují dvě části řetězce:

- část, v níž se uskutečňuje zákaznický neadresná výroba do zásob dle předpokladu poptávky,
- část, v níž se výrobky již diferencují dle konkrétních požadavků zákazníků (zakázková výroba).

Viz kapitola 2.3. *Nástroje řízení výroby.*

#### **Typ výroby podle stupně opakovatelnosti**

Dle množství a počtu druhů výrobků se rozlišuje výroba na *kusovou, sériovou* a *hromadnou* výrobu.

*„Hlavní rozdíl mezi kusovou, sériovou a hromadnou výrobou spočívá ve velikosti zpracovávaných množství výrobků a způsobu přidělování potřebných výrobních faktorů.“*  
(Keřkovský, M., Valsa, O., 2012, s. 11)

##### Kusová výroba

Tento typ výroby má zřídka opakovatelnost výroby. Vytváří se individuální produkt obvykle na základě individuální zákaznické poptávky. Proto je potřeba vysokého stupně flexibility výrobního zařízení, využití univerzálních strojů a nutnost vysoké kvalifikovanosti zaměstnanců. Problémem řízení takovéto výroby je především malá možnost predikce poptávky, malý počet výrobků a s tím spojená nejnížší produktivita práce, dlouhé dodací lhůty apod.

##### Sériová výroba

V případě sériové výroby se stejné výrobky vyrábějí v omezeném počtu tj. v dávkách na připraveném výrobním zařízení, které má být víceúčelové a s určitou flexibilitou.



Plánování výroby se orientuje na velikost zakázky, výrobní dávky, termíny a zásoby na meziskladech. Problémem sériové výroby jsou jednorázové náklady na přípravu výroby a seřízení výrobních zařízení před každou novou sérií.

#### Hromadná výroba

Formou hromadné výroby se vyrábí jeden druh výrobku v masové míře. Jde obvykle o výrobu s vysokou úrovní mechanizace a automatizace. Výrobní stroje jsou vysoce specializované a naopak u pracovníků se vysoké kvalifikaci velký význam neklade. Výroba je vhodná pro výrobní linky. Výhodami hromadné výroby jsou nejnižší výrobní náklady, krátký výrobní cyklus, nejvyšší produktivita práce, nejvyšší rychlost obrátu oběžného majetku atd. Mezi nevýhody můžeme zařadit problém řízení výroby, monotónnost práce, náklady na udržení si kvalifikovaných pracovníků apod. (Tomek, G., Vávrová, V., 2007)

#### **Typy výroby podle výrobních a technologických znaků**

Výrobu dělíme na dvě skupiny podle vlastností výrobků a využití technologie na:

- výrobu diskretního typu,
- výrobu spojitou, resp. procesní.

#### Diskretní výroba

Mezi diskretní výrobu můžeme zahrnout např. strojírenskou výrobu, neboť zde lze kdykoliv přerušit výrobní proces. Nezáleží zde také na datu pořízení či vyrobení vstupů (materiálu, polotovarů, atd.). Z pohledu skladování i montáže jde o samostatné kusy.

#### Spojité výroby

Mezi spojitou výrobu lze zařadit chemii, hutnictví, farmacii, potravinářství atd. Takto vyráběné produkty mají povahu kapalin, past nebo sypkých hmot. Při přechodu na jiný typ výrobku je potřeba vyprázdnit celé linky, vyčistit zásobníky, potrubí apod. neboť výrobní zařízení je většinou propojeno v jeden celek. Zásobníky nelze plnit současně sice vstupy téhož druhu, avšak vyrobených za různých podmínek a v různých časových intervalech. Takto nastavené okolnosti omezují možnost hromadit různé požadavky do společných dávek a omezují volbu pořadí plnění požadavků.

#### **Typy výroby podle průběhu materiálových toků**

Podle průběhu materiálových toků rozlišujeme výroby typu „I“, „V“, „A“, „T“.

- Výroba typu „I“ je nevětvená, stejnorodá výroba stále stejných položek (např. polotovary chemického průmyslu).

- Výroba typu „V“ je větvená výroba, kdy se omezené množství druhů vstupů zpracovává do široké škály různých produktů (např. textilní, hutní výroba).
- Výroba typu „A“ je výrobou spojovanou, kdy je mnoho vstupujících materiálů za pomoci různých zařízení přetvářeno do omezeného počtu typů výstupů (např. strojírenská, montovaná výroba).
- Výroba typu „T“ vede k velkému množství finálních výrobků podle individuálních požadavků klientů, které jsou vyráběny z omezeného počtu typů součástí (např. výroba elektroniky a spotřebičů). (Bazala, J. a kol., 2003)

### 2.2.3. Plánování a řízení výrobního procesu

Plánování a řízení výrobního procesu je důležitou součástí výrobní logistiky. Výrobní logistika je spojena s nákupní logistikou, s projektováním výrobků a procesů, se skladováním, s řízením zásob, na výstupu pak s expedicí, distribuční a prodejní logistikou. Pro efektivní plánování a řízení výroby je také důležité dodržovat určité principy. Za klíčový princip je považován princip reálnosti plánu, tedy princip proveditelnosti. Z důvodů omezenosti zdrojů se provádí kapacitní propočty pracovišť a pracovníků, materiálů, využitelných ploch atd. Jelikož variant proveditelných plánů může být nespočet, přichází v úvahu další princip, a to princip optimality plánu. (Macurová, P., Klabusayová, N., Tvrdoň, L., 2014)

Aby byly v podniku dodrženy všechny zamýšlené operace ve stanovených časech a množstvích, je v současné době důležité mít určité systémy pro plánování a řízení výroby. Pojem řízení výroby dnes představuje především ustavičné reagování na měnící se podmínky okolí a řízení změn, kterému musí podnik věnovat pozornost pro udržení si svého konkurenčního postavení na trhu. Průkopníkem v používání a neustálého vylepšování řídicích systémů, které se začaly využívat nejdříve i nejhojněji v automobilovém průmyslu, se stalo Japonsko.

Plánování a řízení výroby s sebou nese i řadu omezení. Patří k nim technologické postupy, plány preventivních oprav a údržeb, termíny, lhůty minimální trvanlivosti výrobků, kapacity všeho druhu (např. pracovišť, pracovníků, skladů, prostor atd.) a hygienické předpisy. (Macurová, P., Klabusayová, N., Tvrdoň, L., 2014)

*„Řízením výroby se rozumí působení pracovníků (manažerů) na výrobní systémy s cílem zabezpečit jejich optimální fungování a rozvoj. Nutnost řízení vyplývá zejména z potřeby koordinovat činnosti vzniklé dělbou práce.“* (Heřman, J., 2001, s. 5)

Podklady pro správné plánování a řízení výroby tvoří kmenová data společnosti, která zahrnují technologické postupy, kusovníky, normy, registry zákazníků a dodavatelů, apod. dále data o právě probíhajících objednávkách a historická data o procesu výroby v minulosti.

Plánování výroby určuje:

- CO se bude vyrábět, v jakém počtu a kvalitě,
- KDY se budou provádět jednotlivé výrobní úkony,
- KDE se bude vyrábět (která pracoviště, resp. pracovníci)
- S JAKÝMI ZDROJI se bude vyrábět (s jak velkou spotřebou surovin, materiálu a s jakými nároky na kapacity pracovišť). (Macurová, P., Klabusayová, N., Tvrdoň, L., 2014)

Řízení výroby zahrnuje:

- zadávání naplánovaných úkolů do výroby a s tím spojené předání průvodní dokumentace a výrobních příkazů,
- řízení průběhu výroby podle plánu.

Cíle plánování a řízení výroby musí vyhovovat širěji formulovaným požadavkům, které jsou definovány od celkové logistické strategie či logistického řetězce společnosti. Mezi požadavky řadíme sortiment výroby, objem výroby, výrobní specifikace, způsob značení, termíny ukončení úkolů, náklady a rentabilitu. (Bazala, J. a kol., 2003)

### 2.3. Nástroje řízení výroby

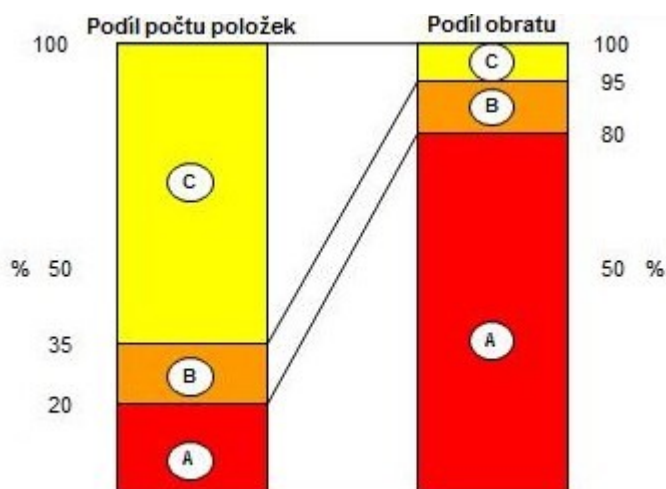
Pro plánování a řízení se využívá celá škála systémů a metod, které využívají řadu softwarových programů. Zde budou uvedeny hlavní charakteristiky oblíbených systémů a metod pro plánování a řízení výroby v automobilovém průmyslu.

#### 2.3.1. ABC-analýza

ABC analýza je založená na Paretově principu. Autorem pravidla je známý italský ekonom a sociolog Vilfredo Pareto. Toto pravidlo říká, že „80 % všech důsledků způsobuje jen asi 20 % příčin“.

Jelikož v žádném souboru nemají jednotlivé položky stejný vliv na sledovaný jev, je vhodné využít ABC analýzu pro účelné seřazení těchto položek podle vlivu na sledovaný jev a následné rozdělení do skupin. ABC analýza (Paretova analýza) spočívá v rozdělení počtu položek do třech kategorií, podle jejich procentuálního podílu na celkové hodnotě zvoleného parametru viz Obr. 2.5.

Obr. 2.5 Rozdělení položek do skupin dle ABC analýzy



Zdroj: (Lambert, D., Stock, R., J., Ellram. L., 2005)

Kategorie jsou definovány následovně:

- **A - významné výrobky (resp. položky životně důležité).** Skupina má asi 80% podíl na celkové hodnotě parametru a asi 20% podíl na celkovém počtu prvků. Tyto položky mají rozhodující význam, proto jim je věnovaná největší pozornost.
- **B – méně "významné".** Skupina má asi 15% podíl na celkové hodnotě parametru a asi 15% podíl na celkovém počtu prvků. Patří sem položky se střední výškou obrátu. Velikost potřebných surovin pro tyto výrobky se již nemusí řešit analyticky, ale většinou stačí statistický odhad.
- **C - "nevýznamné" výrobky.** Skupina má asi 5% podíl na celkové hodnotě parametru a asi 65% podíl na celkovém počtu prvků. Do této skupiny patří nízkoobrátkové položky. Tyto jsou obstarávány vždy, až na základě přímých požadavků. (Lambert, D., Stock, R.,J., Ellram. L., 2005)

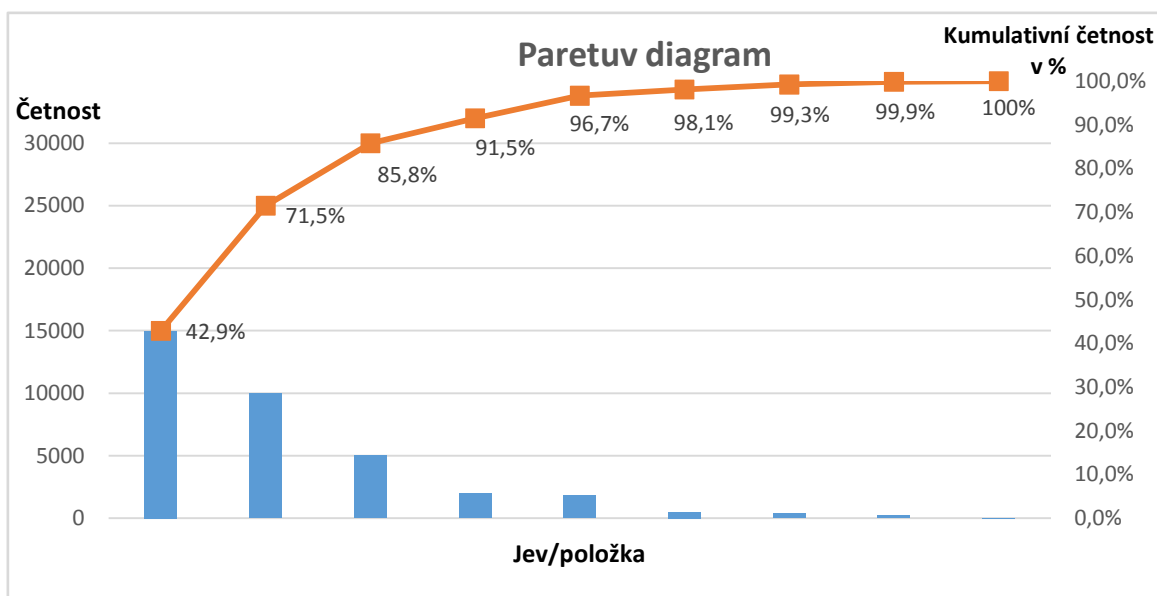
ABC analýza je efektivním nástrojem, který umožňuje firmám zaměřit se na to, co je pro ně opravdu důležité. Metodu lze využít jak ve výrobním podniku, skladovém podniku, velkoobchodě či maloobchodě.

Příklady Paretovy analýzy:

- malá část položek (nákladů) tvoří většinu spotřeby;
- velká část celkového objemu nákupu je odebírána od malého počtu dodavatelů;
- velká část tržeb z nákupů pochází od malého počtu odběratelů;
- malá část počtu výrobků vytváří značnou část zisku.

Pro znázornění Paretova pravidla, resp. výsledků Paretovy analýzy se využívá inverzní Lorenzova křivka, viz Obr. 2.6. V makroekonomii Lorenzova křivka popisuje nerovnoměrnost rozdělování důchodů či bohatství v obyvatelstvu. V praxi se však Lorenzova křivka u Paretovy analýzy zobrazuje přesně inverzně.

Obr. 2.6 Paretův diagram



Zdroj: vlastní zpracování

Tato analýza se nezaměřuje pouze na finální výrobky, avšak má široké možnosti uplatnění např.:

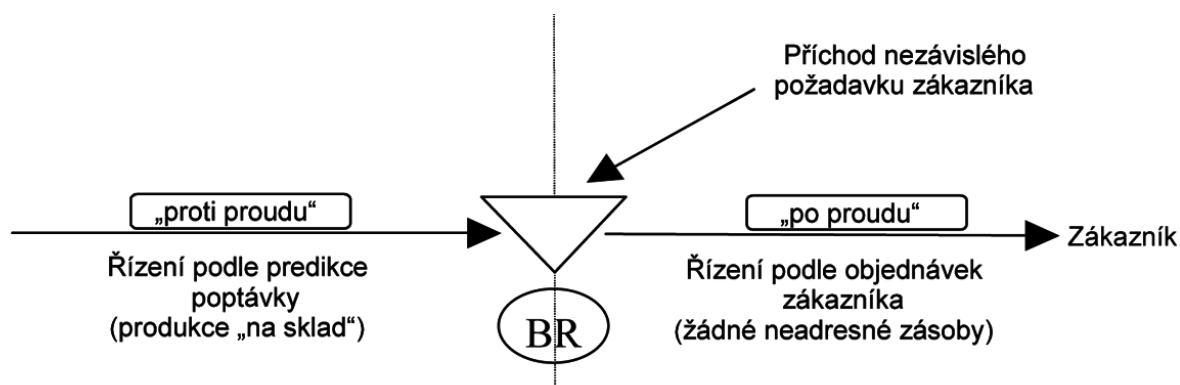
- skladování - uložení položek na sklad v závislosti na jejich obrátkovosti,
- náklady - rozdělení nákladových položek dle podílu na celkových nákladech,
- zákaznický servis - rozlišení parametrů dodacího servisu v závislosti od významnosti odběratele a výnosnosti výrobku,
- distribuční logistika - rozdělení odběratelských míst dle frekvence jejich obsluhy,
- údržba - členění dle početnosti typů či příčin poruch,
- kvalita - analýza neshodnosti výrobků.

Pomocí této metody lze získat časové, prostorové i peněžní úspory, jelikož se již nebude věnovat čas nepodstatným věcem. Dalším přínosem ABC analýzy je přehled o tom, které položky nejvíce vedou k hospodářskému výsledku firmy, tzn., které jsou pro podnik nejdůležitější. Těmto položkám musí být věnována největší pozornost a pro jejich řízení musí být použity nejpreciznější systémy, resp. přehled o podílu jednotlivých položek na celkovém zvoleném parametru. (Uhrová, M., 2007)

### 2.3.2. Bod rozpojení

*„Bodem rozpojení v logistickém řetězci se rozumí článek v logistickém řetězci, do něhož vstupuje objednávka zákazníka.“ Viz Obr. 2.7 (Macurová, P., Klabusayová, N. Tvrdoň, L., 2010, s. 20)*

*Obr. 2.7 Bod rozpojení*



Zdroj: (Macurová, P., Klabusayová, N. Tvrdoň, L., 2010, s. 21)

V bodě rozpojení se mění povaha toků, a to z neadresných v adresné, které již dohotovují produkt do konečné podoby podle individuálních požadavků zákazníka. BR lze tedy chápat také jako bod, v němž se poptávka přeměňuje z nezávislé na závislou.

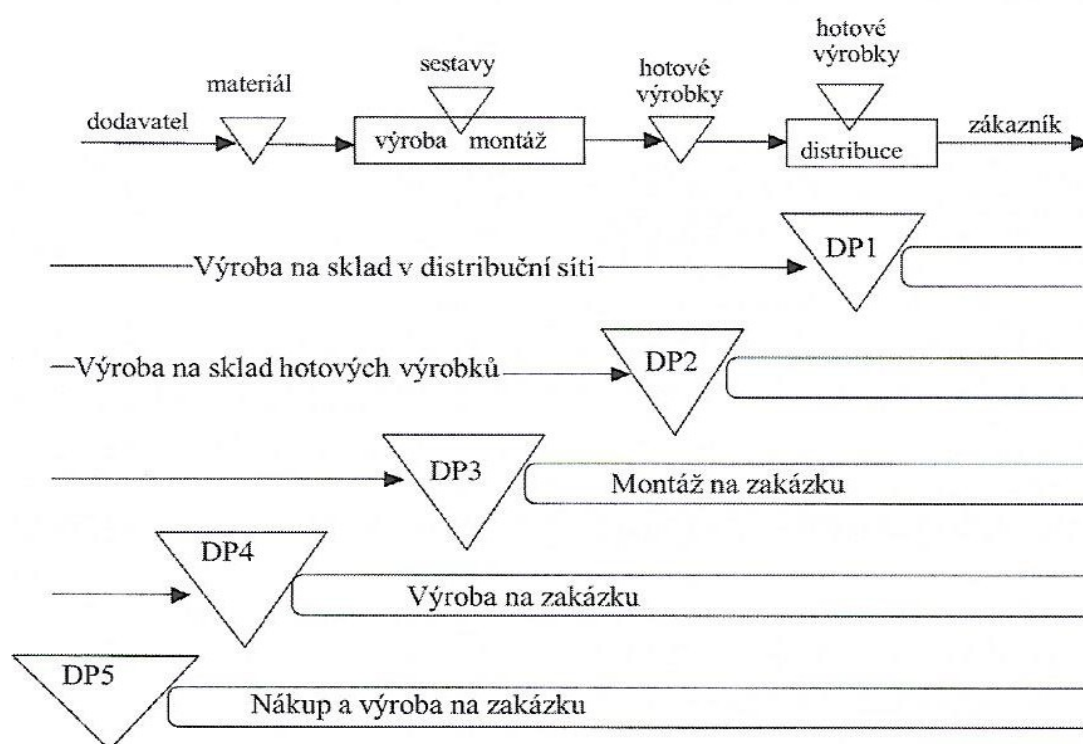
Část před bodem rozpojení je označována jako část "proti proudu". Zde je výroba řízená podle plánů doplňování zásob, tzv. principem tlaku. Nejedná se však o čistou podobu principu tlaku, neboť i v této fázi se usiluje o minimalizaci zásob rozpracovanosti, a to sladováním a koordinací režimů navazujících procesů a výrobu potřebnou pouze k doplnění zásoby v BR.

V části "po proudu", tedy za bodem rozpojení je více upřednostňován princip tahu. Opakovatelnost výroby je v porovnání s principem tlaku podstatně nižší. Zásadou principu tahu je plynulost toku a neexistence neadresných zásob.

V zásadě je možných 5 poloh bodu rozpojení podle toho, jak daleko udržujeme produkty v zákaznický neutrálním stavu, viz Obr. 2.8.

- 1) V distribučních skladech (výroba na sklad, který se nalézá v distribuční síti).
- 2) Ve skladě hotových výrobků u dodavatele (výroba na sklad hotových výrobků).
- 3) Ve skladech montážních sestav (montáž na zakázku).
- 4) Ve skladech surovin, materiálů a polotovarů (výroba na zakázku).
- 5) Ve skladech u dodavatele (nákup a výroba na zakázku).

Obr. 2.8 Polohy bodu rozpojení



Zdroj: (Macurová, P., Klabusayová, N. Tvrdoň, L., 2010, s. 22)

- V případě DP1 se vytváří zásoba hotových, zabalených a označených výrobků v distribučních skladech blízko zákazníka podle odhadu poptávky. Objednávka přichází přímo do distribučního skladu a podle potřeb klientů se diferencuje již jen velikost dodávky, dopravní prostředek a dopravní trasa.
- U DP2 se vytváří zásoba hotových výrobků ve skladu u výrobce podle odhadu poptávky. Po obdržení objednávky se diferencuje kromě dopravního prostředku a dopravní trasy také např. balení, značení apod.
- U DP3 se vytvářejí zásoby dílců, podsestav a sestav, z nichž se po evidování objednávky montují finální výrobky.

- V případě DP4 se udržuje zásoba vstupního materiálu u výrobce podle odhadu poptávky. S ohledem na zakázkovou výrobu jsou všechny výrobní procesy i procesy distribuční přizpůsobeny každé zakázce zvlášť.
- U DP5 se dokonce i materiál nakupuje zvlášť pro konkrétní zakázku, tzn., že zákaznický neutrální zásoba materiálu se podle odhadu poptávky vytváří u dodavatele materiálu. (Macurová, P., Klabusayová, N. Tvrdoň, L., 2010)

V podniku obvykle existuje více bodů rozpojení. Čím blíže se bod rozpojení nachází u zákazníka, tím větší je nebezpečí neprodejnosti a vysokých nákladů na držení zásob. Naopak čím více se BR přibližuje zakázkové výrobě, tím jsou uvedená rizika menší, avšak zpomaluje se reakce na poptávku a zvyšují se náklady na výrobu. Proto je vhodné nejprve pomocí logistické analýzy zjistit, kde ve výrobě se nalézají BR a jak je lze ovlivňovat. (Bazala, J. a kol., 2003)

V případě neadresné výroby na sklad je navíc zapotřebí udržovat pojistnou zásobu. Tato zásoba je společně s objednací úrovní, průměrnou délkou dodací lhůty atd. jednou ze základních veličin objednačního systému.

*„Pojistná zásoba ( $Z_p$ ) tlumí nejistotu v poptávce, v dodací lhůtě a v dodacím množství. Kryje tedy odchylky od průměrné spotřeby, průměrné dodací lhůty a velikosti dodávky.“* (Macurová, P., Klabusayová, N. Tvrdoň, L., 2010, s. 138)

Při určení pojistné zásoby se vychází z žádané úrovně dodavatelských (logistických) služeb, tedy z pravděpodobnosti, že pojistná zásoba pokryje výkyv od průměru.

$Z_p$  lze stanovit v těchto krocích:

- 1) Určíme požadovaný stupeň zajištěnosti spotřeby pojistnou zásobou ( $sz$ ).
- 2) Vypočítáme směrodatnou odchylku od průměrné poptávky ( $\sigma_d$ ).
- 3) V tabulkách distribuční funkce normálního rozdělení k hodnotě  $sz$  hledáme velikost pojistného faktoru ( $k$ ).
- 4) Jestliže směrodatná odchylka vyjadřuje variabilitu poptávky za celou pořizovací dobu  $L$ , pak pojistnou zásobu vypočítáme jakou součin velikosti pojistného faktoru a směrodatné odchylky:



*Rovnice 2.1 Pojistná zásoba bez ohledu na průběžnou délku pořizovací doby*

$$Zp = k \cdot \sigma_d \quad (2.1)$$

5) Jestliže se směrodatná odchylka vypočítává z údajů o poptávce v dílčích intervalech  $t$ , jejichž délka se liší od průměrné délky pořizovací doby  $\bar{L}$ , pak se pojistná zásoba vypočítá podle vztahu:

*Rovnice 2.2 Pojistná zásoba s ohledem na průběžnou délku pořizovací doby*

$$Zp = k \cdot \sigma_d \cdot \sqrt{\frac{\bar{L}}{t}} \quad (2.2)$$

Objednací úroveň zásoby (nazývaná rovněž jako signální úroveň nebo objednáací bod - reorder point-ROP) se stanovuje tak, aby s žádanou spolehlivostí pokryla poptávku v době od vydání signálu o potřebě, až po příjem příslušné dodávky do skladu. Tato doba se označuje jako průměrná pořizovací doba. ROP představuje tedy takovou výši zásob, při jejímž dosažení se vystavuje objednávka pro novou dodávku, a to z toho důvodu, aby se nemuselo čerpat z pojistné zásoby, která se využívá v krizových situacích. (Macurová, P., Klabusayová, N. Tvrdoň, L., 2010)

### 2.3.3. Service Level

Předmětem logistiky je řízení materiálových informačních a finančních toků společnosti. Jedním z cílů tohoto řízení je dosahovat požadované konkurenční úrovně služeb, tzn. požadované Service Level při minimalizaci logistických nákladů. Service Level je rozhodujícím ukazatelem při tvorbě hodnocení o schopnosti plnění závazků dodavatele. Minimální očekávaná hodnota Service Levelu od dodavatele je 90 %, avšak hodnota 95 % je úroveň, která je požadována po dodavateli z dlouhodobého hlediska.

Pro účelné zásobování jsou zapotřebí kvalitní dodavatelé zboží, kteří dodávají požadované zboží do distribučních center včas a v požadovaném množství. Pro hodnocení dodavatelů se používá Service Level (SL), který vypovídá o kvalitě jejich služeb. (Bazala, J. a kol., 2003)

Service Level můžeme vyjádřit následujícím vztahem:

*Rovnice 2.3 Service Level*

$$SL = \frac{PSD}{DC} \cdot 100 [\%] \quad (2.3)$$

*SL..... Service Level*

*PSD.... Počet správných dodávek*

*DC.....Dodávky celkem*

SL se vyjadřuje v procentech a udává, kolik dodávek za časový úsek bylo v pořádku.

Hodnotu ukazatele SL může ovlivňovat:

- fluktuace objednávek (nejsilnější parametr),
- dodávky dodavatelů,
- výpadky kapacit (stroje, pracovníci apod.),
- neshody v kvalitě,
- poruchy v distribuci.

V praxi se počítají údaje SL např. za měsíc a v případě, že jsou dlouhodobě špatné, jsou k dispozici různé sankce. Jako nedostačující se považuje hodnota menší než 80 %. Hodnota 95 % představuje exkluzivního dodavatele, se kterým je nezbytné prohlubovat vztahy.

Alternativou Service Level může být např. ukazatel OTIF. OTIF je zkratkou z anglického výrazu On Time In Full. V Česku znám jako ukazatel termínové a množstevní spolehlivosti. (Macurová, P., Klabusayová, N. Tvrdoň, L., 2010)

Velikost ukazatele se vypočítá podle vzorce:

*Rovnice 2.4 OTIF*

$$OTIF = \frac{\text{Počet dodávek dodaných včas a úplných}}{\text{Celkový počet přijatých objednávek}} \cdot 100 [\%] \quad (2.4)$$

## 2.4. Řízení rizik

V této kapitole bude rozepsána klasifikace rizik a samotné řízení rizik. Řízení rizik je přirozenou součástí logistického řízení. Problematika řízení rizik je velice široká a podle svého zaměření často velice odlišná.

Základními oblastmi, v nichž se hovoří o řízení rizik, jsou zejména:

- přírodní katastrofy a havárie,
- rizika ochrany životního prostředí,
- finanční rizika, která mohou mít dílčí podkategorie, jako např. nesolventnost zákazníků, investiční riziko, inflace a vývoj měnových kurzů, investiční riziko, pojišťovací a zajišťovací riziko apod.,
- projektová rizika časová, nákladová atd.,
- obchodní rizika, která mohou mít podkategorie, jako např. marketingové riziko, strategické riziko, riziko managementu, rozpočtové riziko,
- technická rizika. (Smejkal, V., Rais, K., 2013)

### 2.4.1. Charakteristika rizik

Riziko v logistice definujeme jako možnost, že s určitou pravděpodobností:

- nebudou splněny požadavky zákazníků z časového, množství, kvalitativního a místního hlediska, které byly se zákazníkem sjednány (resp. jsou dány právními normami),
- budou potřeby zákazníků splněny pouze takovým způsobem, který nezajistí předpokládanou účinnost toku,
- bude omezen nebo ohrožen existující logistický potenciál, resp. nebude možné tento existující potenciál využít. (Macurová, P. a kol., 2011)

Projevy rizik v logistice lze zaznamenávat v jakémkoli úseku logistického řetězce od dodavatelů až ke konečným zákazníkům, tzn., že mohou narušit jak dodávky, tak i poptávky. Lze hovořit o malých zpožděních, o přerušení výroby nebo o zničení zásob, ale také o velkých výpadech dodávek. Efekty rizik mohou postihovat jednu část logistického řetězce nebo zasáhnout celý logistický řetězec.

Projevy rizikových událostí ve společnosti jsou rozděleny, viz Tab. 2.2.

Tab. 2.2 Projevy rizikových událostí

Nesplněny požadavky zákazníků	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ neuskutečnění dodávky, příp. zpoždění dodávky přislíbené zákazníkovi</li> <li>▪ neúplná dodávka, ztráta dodávky</li> <li>▪ vady a poškození výrobků, obalů, průvodních dokladů</li> <li>▪ dodání na nesprávné místo</li> <li>▪ úniky škodlivin při haváriích</li> </ul>
Požadavky zákazníků splněny pouze z části	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ realizace dodávky náhradní trasou či náhradním typem dopravy</li> <li>▪ zpoždění-přesčasová práce</li> <li>▪ v případě poruchy nebo jiných bariér pro výrobu- nutnost využití dražších náhradních zařízení nebo pracovníků</li> <li>▪ jednorázové nákupy materiálu při nedostatku zásob</li> <li>▪ zvýšení nákladů na vstupy nebo provoz v důsledku neplánovaných či neočekávaných změn cenové hladiny, neočekávaného zvýšení poplatků či daní</li> </ul>
Omezení/nevyužití logistického potenciálu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ztráta know-how</li> <li>▪ výpadky zařízení a informačních systémů, které nelze v daném čase nijak nahradit</li> <li>▪ znehodnocení nebo zcizení zásob</li> <li>▪ nedostatek finančních zdrojů pro nákup vstupů</li> <li>▪ nedostupnost vstupních surovin a materiálů</li> <li>▪ nedostatek zakázek</li> <li>▪ zrušení zakázky zákazníkem</li> <li>▪ změny zakázky požadované zákazníkem (náklady na držení stávajících zásob, náklady na pořizování potřebných vstupů).</li> </ul>

Zdroj: (Macurová, P. a kol., 2011)

#### 2.4.2. Klasifikace rizik

V logistice neexistuje konečný výčet rizik, neboť prostředí, ve kterém se podniky nacházejí, se velmi rychle mění a se změnami přicházejí stále nové výkyvy a hrozby.

Základní rozdělení rizik lze provést podle rozhraní v logistickém řetězci na:

- rizika vnitřní či interní,
- rizika vzájemných vztahů mezi organizacemi či síťová rizika (lhostejnost, nedostatek vlastnictví, chaos),
- rizika vnější či prostředí (rizika poptávky, prostředí, dodavatelská a právní rizika atd.).

Dalším rozdělením rizik je klasifikace z pohledu jednoty toků na:

- rizika fyzických toků (přerušení dopravy, opožděné dodávky, nehody, nedostatečné kapacity, škody atd.),
- rizika informačních toků (komunikační šumy, chybné informace, porušení bezpečnosti dat atd.),
- rizika finančních toků (nízká návratnost investic, nesolventnost odběratelů, zvýšení daní atd.). (Macurová, P. a kol., 2011)

### **Rizika na straně poptávky**

Rizika na straně poptávky vycházejí ze vztahů mezi společnostmi a trhem. Do této skupiny zejména patří:

- Velké a nepředvídatelné výkyvy v poptávce.  
(Problém s prognózou poptávky souvisí např. s neplánovanými akcemi na podporu prodeje apod.)
- Malý počet velkých zákazníků.  
(Takoví zákazníci vytvářejí např. tlak na postupné snižování cen u sériových dodávek.)
- Rostoucí nároky na dodací lhůtu.
- Nedodržování lhůt placení pohledávek.
- Častá fluktuace či rušení objednávky zákazníkem.
- Neloajálnost zákazníka. (Macurová, P. a kol., 2011)

### **Rizika dodavatelská**

*„Zdrojem těchto rizik jsou nejen dodavatelé surovin, materiálů, polotovarů, paliv, energie apod., nýbrž také poskytovatelé logistických služeb jak na straně vstupní logistiky (související s nákupem), tak i výstupní logistiky (související s distribucí).“* (Macurová, P. a kol., 2011, s. 32)

Do této skupiny zejména patří:

- Malý počet dominantních nebo speciálních dodavatelů.  
(V takovém případě roste jejich vyjednávací síla. Mohou si diktovat podmínky např. minimální množství odběru, cenu, dodací podmínky apod.)
- Nedostatek nakupovaných položek na trhu, tzn. vysoká cena.
- Příliš mnoho dodavatelů pro tutéž položku.

(Zde může nastat neshodnost složení a nastávají komplikace v organizaci a technologii výroby, zvyšují se náklady a připouští se zhoršená kvalita výrobků.)

- Výkyvy v úrovni dodavatelských služeb.

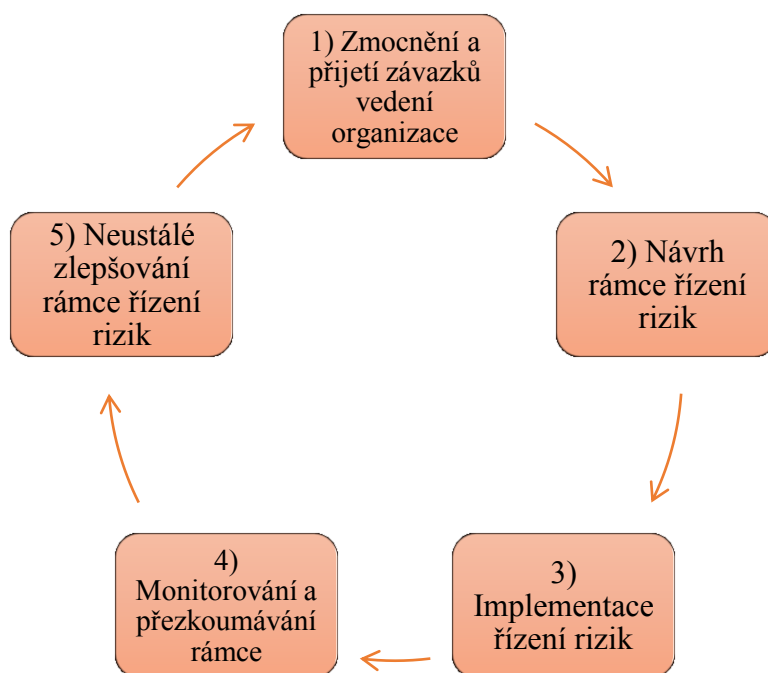
(Dodávaným výrobkům chybí např. požadovaná kvalita, není dodržena dodací lhůta, sjednané množství, nebo jsou v průvodních dokladech evidovány nesrovnalosti či nedostatky apod. Takto vzniklé výkyvy v dodavatelských službách způsobují zpoždění, prostoje a dodatečné náklady.)

- Neposkytnutí včasných informací o hrozících problémech.
  - Umístění dodavatelských řetězců do vzdálených a těžko dostupných míst.
  - Poškození dodávky třetí stranou, příp. přepravcem.
  - Rizika související s nekorektním jednáním obchodního partnera.
- (Zde lze uvést např. využití dětské práce, práce v nehygienických podmínkách, dodávání zboží, jehož původ není ověřen, resp. Je zdravotně závadné apod.)

#### 2.4.3. Rámec řízení rizik

Sjednocení řízení rizik vyžaduje, aby byla vytvořena politika řízení rizik, stanoveny odpovědnosti, vyčleněny zdroje a aby byly kroky při řízení rizik standardizovány. Je vhodné prosazovat strategický rámec, který je charakterizován pěti vzájemně souvisejícími okruhy činností, které jsou znázorněny na Obr. 2.9.

Obr. 2.9 Prvky rámce řízení rizik



Zdroj: (Macurová, P. a kol., 2011, s. 39)

## **Zmocnění a přijetí závazků vedení organizace**

Vrcholové řízení by mělo otevřeně zavádět řízení rizik a také stanovit jasné zadání pro zpracování návrhu rámce řízení rizik. Mělo by dále určit cíle a politiku řízení rizik, které jsou sladěny s cíli a strategiemi společnosti, stanovit ukazatele výkonnosti řízení rizik, zabezpečit dodržování zákonných postulátů, stanovit odpovědnosti, kompetence a povinnosti na náležitých úrovních organizace, zabezpečit, že nezbytné zdroje budou alokovány do oblasti řízení rizik, sdělovat přínosy řízení rizik všem zainteresovaným stranám a zajistit, aby byl udržován a zachován žádoucí rámec řízení rizik.

## **Návrh rámce řízení rizik**

Návrh rámce řízení rizik je utvořen sedmi základními činnostmi, a to z:

- 1) Pochopení vnitřních a vnějších souvislostí organizace.
- 2) Vytvoření politiky řízení rizik.
- 3) Vymezení odpovědností pro řízení rizik.
- 4) Integrace řízení rizik do procesů organizace.
- 5) Alokace zdrojů.
- 6) Ustanovení mechanismů pro interní a externí komunikaci.
- 7) Podávání zpráv.

## **Implementace řízení rizik**

Opatření využití procesu řízení rizik na všech kompetentních úrovních u všech funkcí organizace jako součást jejích postupů a procesů. Pro realizaci je nutno sestavit časový plán a strategii, použít politiku a proces řízení rizik na ostatní procesy společnosti, organizovat informační schůzky a výcvik, komunikovat a konzultovat se zainteresovanými stranami k zajištění stálé výhodnosti rámce řízení rizik.

## **Monitorování a přezkoumávání rámce**

Monitorování a přezkoumávání rizik má za výsledek zajištění efektivnosti řízení rizik. Patří sem měření výkonnosti řízení rizik pomocí identifikátorů, jejichž vhodnost je periodicky kontrolována. Dále je prováděno pravidelné měření pokroku vzhledem k plánu řízení rizik, pravidelné přezkoumávání vhodnosti rámce, politiky, plánu řízení rizik kvůli měnícím se vnějším a vnitřním podmínkám společnosti, podávání hlášení o rizicích a pokroku v oblasti řízení rizik a také přezkoumávání účinnosti rámce řízení rizik.

## Neustálé zlepšování rámce řízení rizik

Na základě výsledků monitorování a přezkoumávání se rozhoduje o tom, jak by bylo možno vylepšit rámec, politiku a plán řízení rizik. (Macurová, P. a kol., 2011)

### 2.4.4. Posuzování rizik

Posuzování rizik zahrnuje identifikaci rizik, analýzu rizik a hodnocení rizik viz Obr 2.10.

## Identifikace rizik

*„Identifikace rizik je procesem hledání, rozpoznávání a popisování rizik, tj. zjišťování zdrojů rizik, událostí, jejich příčin a potencionálních následků.“* (Macurová, P. a kol., 2011, s. 43)

Hledají se odpovědi na otázky: Co, kdy a kde by mohlo ohrozit průběh toků a plnění logistických cílů. Smyslem je odhalit, jaké by mohly nastat stavy, které by mohly ovlivnit dosažení cílů společnosti.

Pro identifikaci rizik se využívají následující kroky:

- Definování logistických řetězců, určení významnosti každého řetězce.
- Dekompozice logistických řetězců do procesů a operací, vymezení vazeb.
- Systematické posouzení obsahu každé operace a vazeb mezi operacemi.
- Identifikování rizik každé operace a hlavních vlastností rizik.
- Popis a zaregistrování nejvýznamnějších rizik.

Existuje široká škála nástrojů pro identifikaci rizik např. kontrolní seznamy, logistické audity, analýzy příčin a následků, strom poruch, metoda scénářů, metoda Delphi atd. Volba vhodného nástroje závisí na zkušenostech s řízením rizik, dostupných a nutných informacích, dostupných zdrojích (lidských a časových), počtu a složitosti operací v logistickém řetězci a úrovni dovedností a znalostí. (Macurová, P. a kol., 2011)

## Analýza rizik

*„Analýza rizik směřuje k pochopení povahy rizika a stanovení úrovně rizika.“* (Macurová, P. a kol., 2011, s. 43)

Tento krok tedy analýza rizik nastává po identifikaci rizik. Slouží k tomu, aby byly zvoleny co nejlepší přístupy a metody k ošetření rizik a také aby byly získávány podklady



pro následné hodnocení rizik. Nejprve je však zapotřebí pochopit povahu rizik a stanovit jejich úroveň.

Úroveň rizika je dána kombinací výskytu a dopadu daného rizika. Způsoby vyjádření výskytu a dopadu jsou kvalitativní, semikvantitativní a kvantitativní.

Pro kvalitativní vyjádření se využívá slovní ohodnocení k vyjádření pravděpodobnosti výskytu a závažnosti úrovně rizika např. pomocí slovního ohodnocení (vysoká, střední, nízká).

Pro semikvantitativní vyjádření velikosti dopadu a pravděpodobnosti výskytu se využívají škály, kde u jednotlivých stupňů je vedle číselných hodnot i slovní ohodnocení.

Pro kvantitativní způsob ohodnocení se využívá pouze číselného ohodnocení jak pravděpodobnosti, tak dopadu rizika.

Analýza rizik by měla poskytovat tyto výstupy:

- popis rizika,
- existující uplatňovaná opatření k redukci rizika a úroveň jejich účinnosti,
- pravděpodobnost, že se riziko projeví a způsobí tak rizikovou událost,
- eventuelní důsledky,
- oblasti a příslušné zainteresované strany, které budou rizikem zasaženy,
- odpovědnost za řízení rizika,
- vztah k jiným rizikům. (Macurová, P. a kol., 2011)

## **Hodnocení rizik**

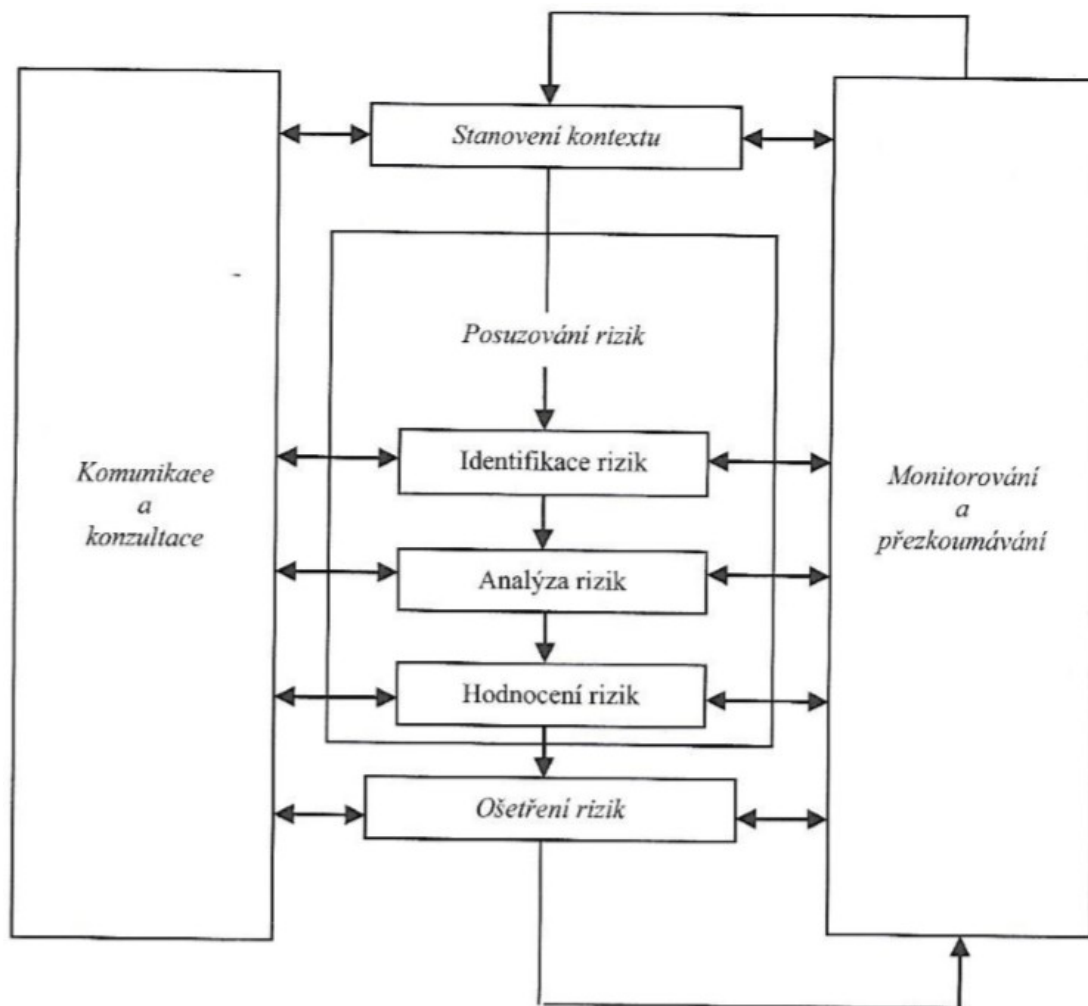
*„Hodnocení rizik představuje porovnávání výsledků analýzy rizik s kritérii rizik, určení, která rizika mají být ošetřena, a stanovení priorit pro implementaci řešení.“*  
(Macurová, P. a kol., 2011, s. 43)

Smyslem hodnocení rizik je vytvoření podkladů pro rozhodování, která rizika mají být přednostně regulována. Rizika se rozdělují do tří skupin dle významnosti na rizika klíčová (A), rizika významná (B) a rizika běžná (C). Klíčová a významná rizika by měla být považována jako rizika nepřijatelná.

Výsledky identifikace, analýzy a hodnocení rizik je zapotřebí dokumentovat a vytvořit tak náležité záznamy a databáze pro řízení rizik. K základním typům záznamů patří:

- mapa rizik, příp. matice výskyt/dopad,
  - registr rizik rozdělených dle priorit,
  - karty rizik,
  - schémata logistických řetězců s vyznačením míst působení rizik a závažnosti rizik.
- (Macurová, P. a kol., 2011)

Obr. 2.10 Proces řízení rizik- Posuzování rizik



Zdroj: (Macurová, P. a kol., 2011, s. 42)

### 3. Charakteristika výrobní společnosti KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o.

V této kapitole bude představena společnost KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o., její zařazení, vývoj, výrobní činnost a v neposlední řadě hospodářská situace.

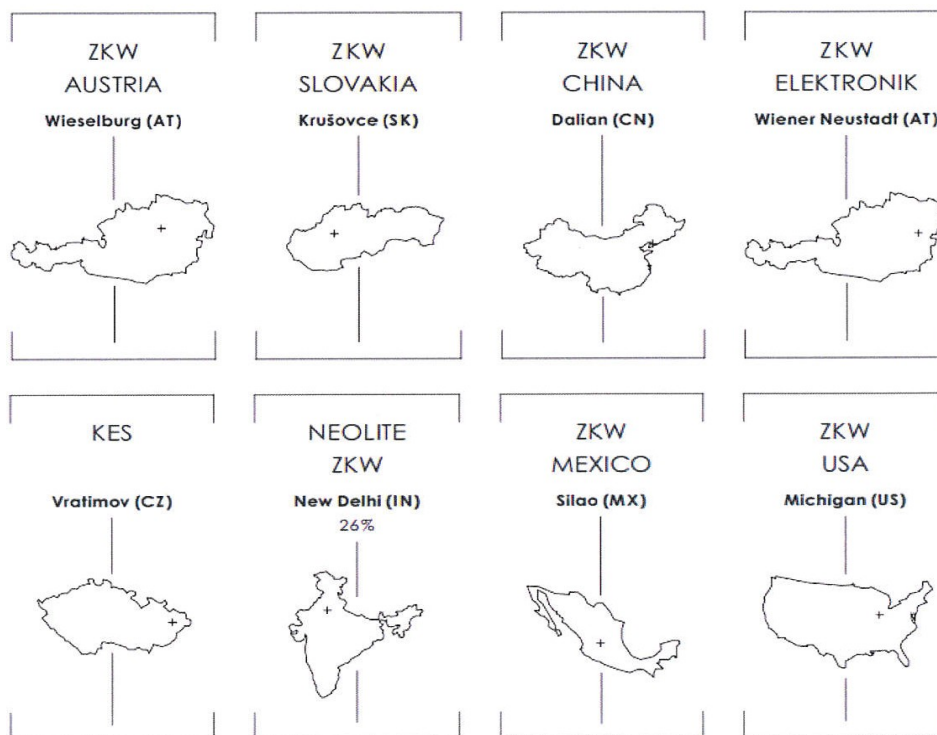
#### 3.1. ZKW Group

V roce 1938 byla ve Vídni založena společnost obchodním poradcem Karlem Zizalou. Název značky ZKW je odvozen z iniciál jeho jména a spojením s písmenem „W“, které představovalo rakouské hlavní město.

Od roku 1954, kdy se podnik rozšířil o závod na výrobu reflektorů ve Wieselburgu, společnost zažívá expanzi a v současné době je pobočka základní součástí celosvětové výrobní sítě společnosti ZKW Group.

Společnost ZKW Group s hlavním sídlem v dolnorakouském Wieselburgu je na mezinárodních trzích uznávána pro svou nabídku prémiových světelných systémů pro motorová vozidla a pro strategické rozmístění výkonných výrobních poboček v blízkosti svých zákazníků viz Obr. 3.1.

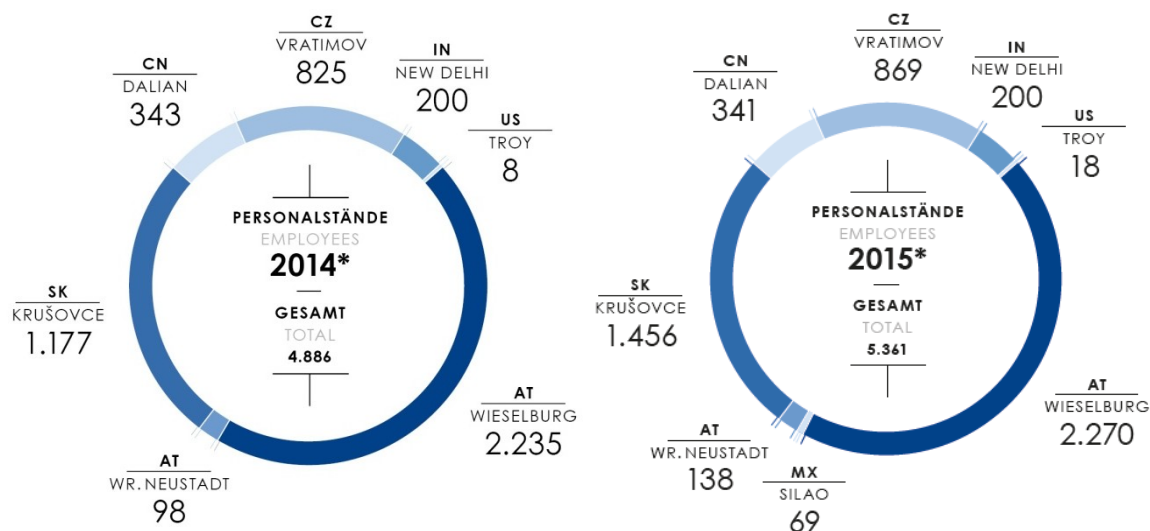
Obr. 3.1 Rozmístění poboček ZKW Group



Zdroj: Výroční zpráva společnosti KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o.

Jako přední dodavatel v automobilovém odvětví zaměstnává kompletní koncern ZKW Group asi 5000 lidí ve svých pobočkách v Rakousku, na Slovensku, v České republice, Číně, Indii, Mexiku a ve Spojených státech viz Obr. 3.2.

*Obr. 3.2 Zaměstnanost ZKW Group v roce 2014/2015*



Zdroj: společnost ZKW Group

### 3.2. KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o.

Společnost KES - kabelové a elektrické systémy spol. s.r.o. byla založena v roce 1992 v Ostravě - Vratimově jako dceřiná společnost společnosti ZKW. Na přibližně 10200 m<sup>2</sup> výrobních ploch jsou vyráběny kabelové a elektrické svazky pro automobilový a elektrotechnický průmysl.

Podnik vyrábí více než 600 druhů výrobků a z toho dodává více než 98% své produkce automobilovému průmyslu. Kabelové svazky firmy KES jsou součástí úspěšných automobilových značek Škoda, Audi, BMW, Bentley, Ferrari, Volvo, Ford, Jaguar, Land-Rover, Rolls-Royce, VW, Seat, Mercedes, Nissan, DAF, MAN, Lamborghini apod. Další výrobky jsou dodávány do elektrotechnického průmyslu jako např. součást průmyslových praček, klimatizací a další.

Za rok 2014 byla společnost oceněna certifikátem ŠTIKA ČESKÉHO BYZNYSU za Moravskoslezský kraj, kde obsadila 3. místo. Toto ocenění se uděluje ekonomicky zdravé a stabilní firmě.

### 3.2.1. Vývoj a výroba společnosti

Vývojové etapy společnosti KES- kabelové a elektrické systémy spol. s.r.o.:

- 1992 - Založení firmy KES,
- 1993 - Zakoupení výrobního areálu ve Vratimově,
- 1995 - Zahájení výroby kabelových svazků,
- 1998 - 2000 - Certifikace ISO 9001, Certifikace ISO 14001,
- 2001 - 1. rozšíření výrobní plochy na 3200 m<sup>2</sup>,
- 2002 - Certifikace ISO/TS 16949:2009,
- 2005 - Cena Dodavatel roku pro Visteon Corporation,
- 2007 - Cena společnosti Czech Trade "Exportér roku",
- 2008 - 2. rozšíření výrobní plochy na 4800 m<sup>2</sup>,
- 2011 - Vznik oddělení vývoje výrobků, vývoj pomocí Catia V5,
- 2012 - 3. rozšíření výrobní plochy na 5900 m<sup>2</sup>,
- 2013 - Ocenění SPS "Exportér roku",
- 2014 - Ocenění společnosti Bisnode „TOP Rating“ dle D&B rating,
- 2015 - 4. rozšíření výrobních ploch na 10200 m<sup>2</sup>.

Mezi hlavní výrobky společnosti jsou zařazeny:

- kabelové svazky pro světlometry a svítidly včetně LED provedení viz Obr. 3.3,
- kabelové svazky pro palivové systémy,
- kabelové systémy pro elektrotechnický průmysl (nízkonapěťové napájecí systémy, pračky),
- elektrické vyhřívací systémy akumulátorových jednotek pro elektromotory,
- napájecí kabely pro nezávislá topení.

*Obr. 3.3 Kabelové svazky*



Zdroj: interní materiály společnosti

Výrobní technologie:

- automatizovaná výroba kabelových svazků,
- nízkotlaké vstřikování plastické hmoty pro vodotěsné aplikace,
- zalévání a těsnění jedno a dvousložkovými hmotami pro vodotěsné aplikace,
- ultrazvukové svařování vodičů,
- zpracování IDC konektorů,
- automatické elektrické testování kabelových svazků,
- mechanizovaná montáž skupin a podskupin.

Výroba podléhá vysokým požadavkům na kvalitu výrobků, kterou firma zajišťuje důsledným propracovaným systémem řízení kvality.

### 3.2.2. Organizační struktura

Řízení společnosti je založeno na liniově-štabní organizační struktuře. Zmíněné liniově štabní struktury bývají však někdy označovány jako funkční struktury.

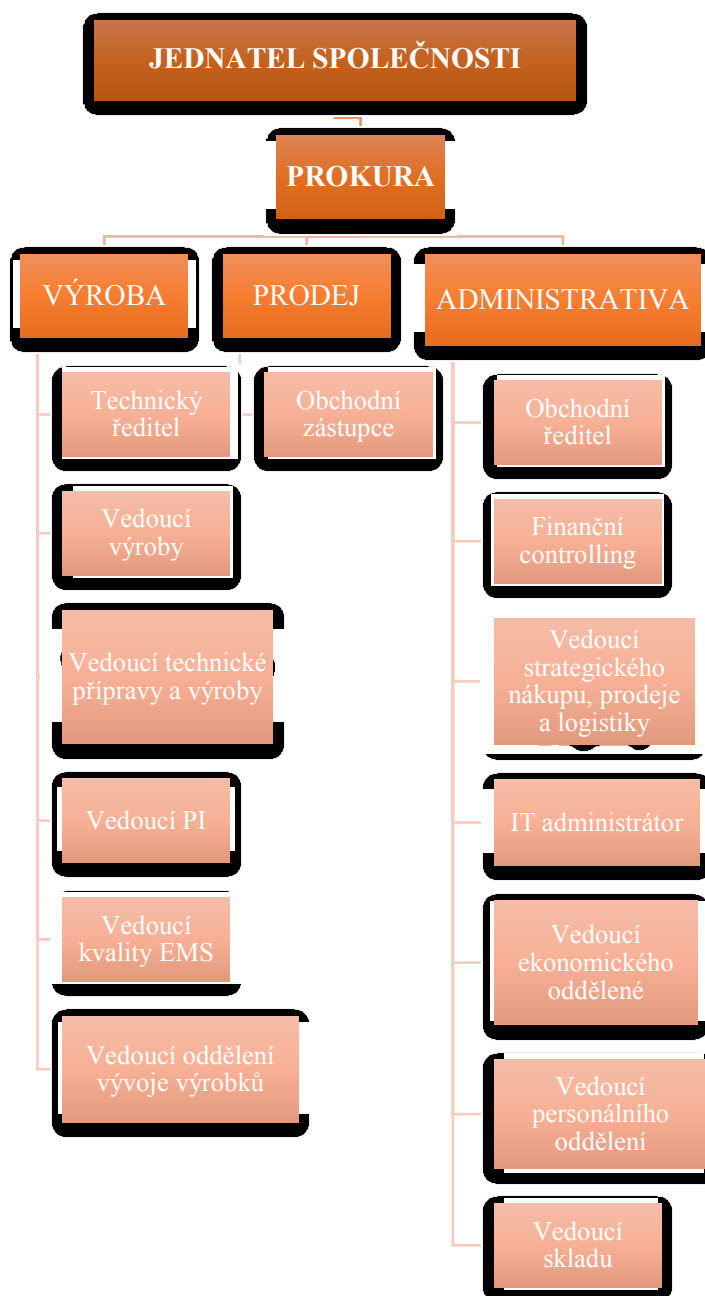
Obvykle vznikají, když strukturní útvar s liniovou pravomocí deleguje část svých rozhodovacích kompetencí na strukturní jednotky se štabním charakterem účasti na rozhodovacích procesech.

Hlavní slabou stránkou celkového pojetí liniově štabních struktur je jejich administrativně úkolová orientace, namísto orientace na cíle. Důraz je u nich především kladen na řešení otázek „kde“, „co“, „kdy“, a „jak“, musí pracovat.

Má však v sobě i řadu pozitiv. Vrcholové funkce jsou zpravidla rozkládány v logických liniích až na úroveň činností. Pro jejich výkon se zřizují funkční místa. Tato místa jsou definována více charakteristikami, zejména náplní, činnostmi, kompetencemi a odpovědnostmi, mzdovým ohodnocením apod. Tento typ uspořádání je charakteristický pro velké průmyslové podniky.

V čele společnosti stojí jednatel, který jedná jménem společnosti samostatně v plném rozsahu. Dále jsou kompetence delegovány na prokuru společnosti, kterou tvoří tři členové. Ti mají plnou moc, která je zmocňuje a opravňuje téměř ke všem úkonům jménem firmy. Celková organizační struktura, viz Obr. 3.4

Obr. 3.4 Organizační struktura

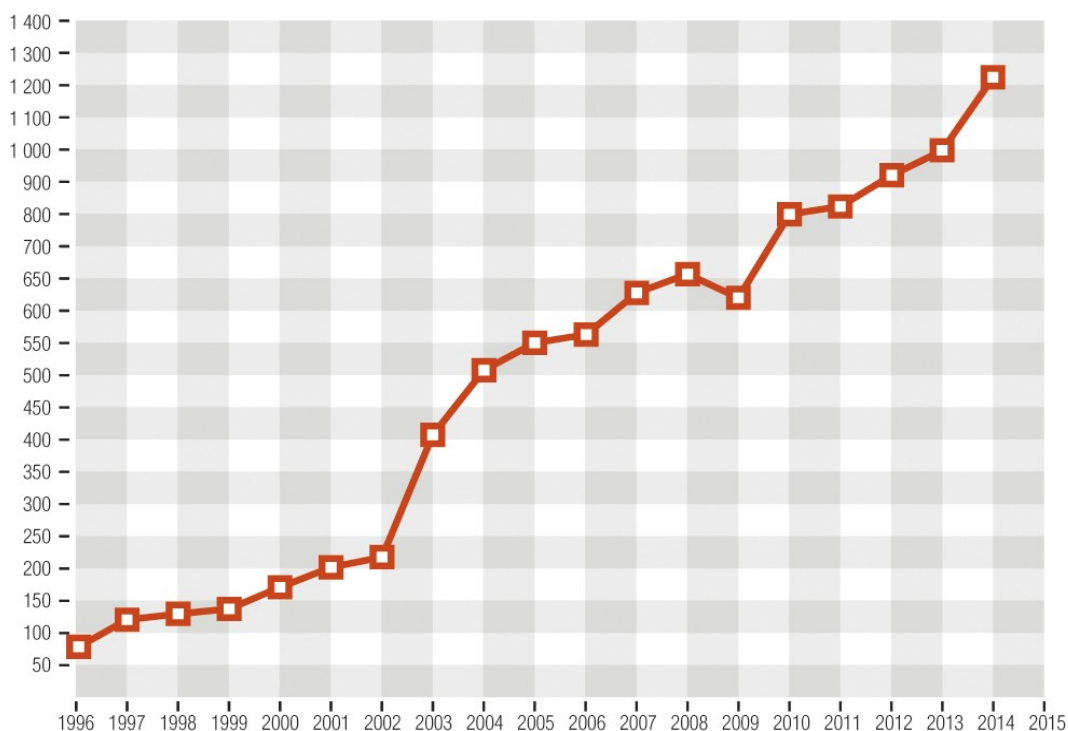


Zdroj: Výroční zpráva společnosti KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s r.o.

### 3.2.3. Hospodářská situace

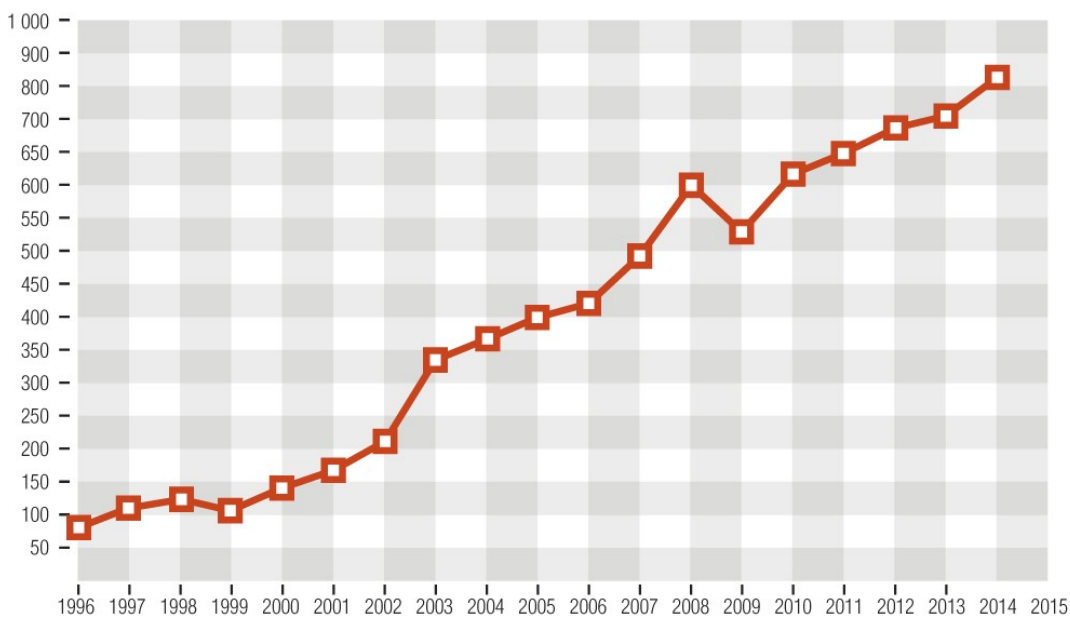
Společnost má expanzivní a prosperující charakter. Tuto skutečnost můžeme doložit např. pomocí hospodářského výsledku, viz Obr 3.5 a vývoje zaměstnanosti viz Obr 3.6.

*Obr. 3.5 Vývoj obrátu tržeb v mil. Kč ve společnosti KES*



Zdroj: interní materiály společnosti

*Obr. 3.6 Vývoj zaměstnanosti ve společnosti KES*



Zdroj: interní materiály společnosti



V roce 2014 došlo oproti minulému roku ke snížení hospodářského výsledku, viz Tab. 3.1. Snížení zisku ovlivnila z velké části změna prodávaného sortimentu.

*Tab. 3.1 Hospodářský výsledek společnosti*

<b>Tržby z prodeje vlastních výrobků v mil. Kč</b>					
Rok	2010	2011	2012	2013	2014
mil. Kč	<b>787,3</b>	<b>857</b>	<b>986,4</b>	<b>1018,4</b>	<b>1231,6</b>
Přírůstek	170,5	69,7	129,4	32	213,2
Index	127,6	108,9	115,1	103,2	120,9

<b>Čistý zisk v tis. Kč (po zdanění)</b>					
Rok	2010	2011	2012	2013	2014
tis. Kč	<b>46 488</b>	<b>69 338</b>	<b>82 837</b>	<b>121 661</b>	<b>108 399</b>
mil. Kč	<b>46,49</b>	<b>69,34</b>	<b>82,84</b>	<b>121,66</b>	<b>108,4</b>
přírůstek	-10 334	22 850	13 499	38 824	-13 262
index	81,8	149,2	119,5	146,9	89,1

Zdroj: Výroční zpráva společnosti KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o.

S rostoucím objemem zakázek a rozšiřováním výrobních kapacit byl ve společnosti za rok 2014 navýšen průměrný počet zaměstnanců, viz Tab. 3.2. Nárůst zaměstnanců započal hned na začátku roku a po celou dobu se tento trend udržoval. Závěrem roku byl nábor nových zaměstnanců opět rozšířen, což souvisí s náběhem výroby v nově vybudované výrobní hale.

*Tab. 3.2 Počet zaměstnanců ve společnosti*

<b>Počet zaměstnanců - přepočtený stav</b>					
Rok	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Osoby</b>	<b>621</b>	<b>638</b>	<b>673</b>	<b>681</b>	<b>783</b>
Přírůstek	97	17	35	8	102
Index	118,5	102,7	105,5	101,2	115

Zdroj: Výroční zpráva společnosti KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o.

## 4. Analýza současného stavu plánování a řízení výroby, návrh řešení

Společnost KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o. se vyznačovala vysokým ekonomickým růstem. Tato skutečnost byla zapříčiněna kvůli extenzivnímu růstu, kdy expanze společnosti byla založená na navyšování kapacit. To se projevilo např. navyšováním výrobních kapacit, přijímáním nových zaměstnanců apod. Avšak jak je všeobecně známo, všechny zdroje jsou nějakým způsobem omezené.

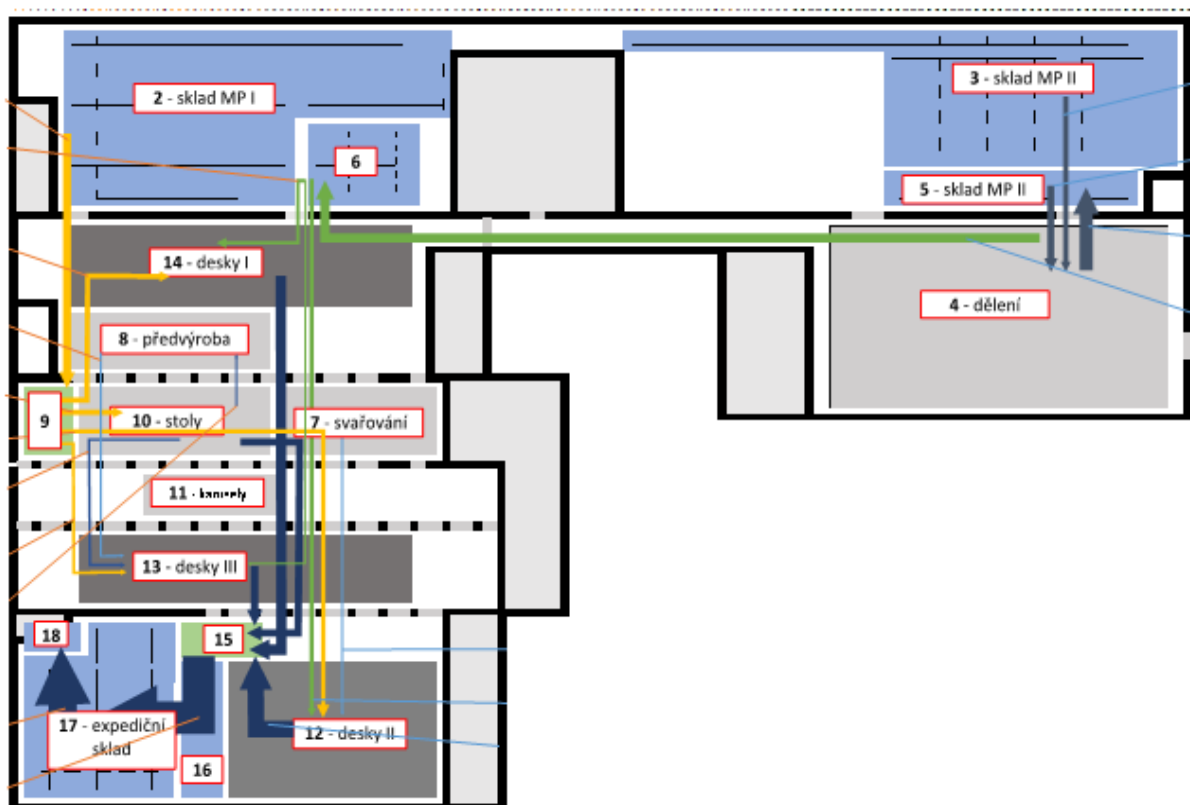
V současné době se společnost potýká s problémem, kdy překročila své možnosti z hlediska kapacit a narazila na již zmíněné bariéry vyčerpatelnosti zdrojů. Nicméně systém řízení zůstal nezměněn a výrobní podnik tak nemá nástroje na efektivnější využití stávajících kapacit. Přichází období tzv. stagnace. V tomto okamžiku je potřeba změnit systémy plánování a řízení výroby, aby bylo zajištěno rozšíření kapacit pro zabezpečení optimální úrovně služeb z hlediska zákazníků a optimální úrovně tržního podílu z hlediska podniku.

### 4.1. Popis výchozí situace a požadavky na zlepšení

V současné době se společnost nachází v situaci, kdy nezvládá plnit objednávky, vykazuje skluzy, dochází k plýtvání materiálem a vysoké zmetkovitosti, roste zásoba rozpracovaných výrobků či dokonce dochází k snižování průtoků. Tento stav nastal z důvodů špatného rozplánování výroby a vyčerpání kapacitních možností společnosti.

Dnešní plánování a řízení výroby kabelových svazků je nastaveno zakázkovou výrobou, tzn., že má podnik prozákaznický přístup. Materiálové toky jsou ve společnosti řízeny tak, že se udržuje určitá pojistná zásoba materiálu na skladě, aby byla společnost schopna flexibilně zareagovat na objednávku. Následně se skladuje nastříhaný materiál, který je takto připraven ke kompletaci kabelových svazků dle individuálních požadavků zákazníků. Poslední zásobou je zásoba již hotových výrobků, které jsou připraveny k odběru zákazníkem. Částečné schéma základního materiálového toku je uvedeno na Obr. 4. 1., resp. kompletní schéma v příloze č. 1.

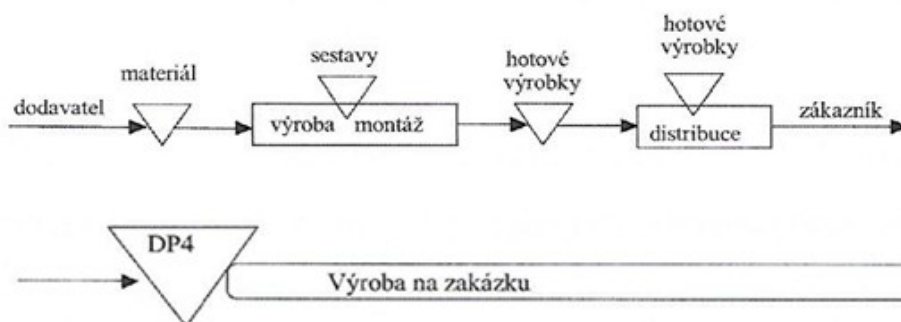
Obr. 4.1 Částečné schéma základního materiálového toku



Zdroj: (David, R., 2015)

Bod rozpojení objednávky zákazníkem nastává ve skladu materiálů, kdy společnost podle predikce poptávky objednává od svých dodavatelů materiál na produkci, viz Obr. 4.2. V tomto případě se společnost potýká s rizikem nedodání materiálu dodavatelem včas, vysokými náklady na produkci a také nesplněním úrovně služeb zákazníkům, to je např. nesplnění dodacích lhůt.

Obr. 4.2 Současný stav BR



Zdroj: (Macurová, P., Klabusayová, N. Tvrdoň, L., 2010, s. 22)

Společnost KES má v současné době cca 85 stálých zákazníků. Struktura zákazníků se dělí na externí a interní, kdy interním zákazníkem je mateřská společnost a holding. Mateřská společnost tvoří dceřiné společnosti KES-kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o. více než 25 % celkového obrátu. Ostatní zákazníky členíme na základě ABC analýzy dle důležitosti do jednotlivých kategorií v kapitole 4.2. Sběr a analýza dat, viz Tab. 4.2.

Současný stav Service Level, zkráceně SL, u vybraných produktů konkrétních zákazníků je uveden v Tab. 4.1. Service Level se vypočítá např. následovně, dle vzorce 2.3, viz kapitola 2.4, jako podíl správných dodávek k dodávkám celkovým:

$$SL_{\text{Zákazník 1}} = \frac{PSD}{DC} \cdot 100 [\%]$$

$$SL_{\text{Zákazník 1}} = \frac{4047}{4047 + 3703} = 0,5222 \cdot 100 [\%]$$

$$SL_{\text{Zákazník 1}} = \mathbf{52,2 \, \%}$$

Tab. 4.1 Současný stav SL u klíčových zákazníků

Zákazník	Termínové meze		Dodávky OK [ks]	Dodávky KO [ks]	SL [%]
	Možné dodání před termínem [dny]	Možné dodání po termínu [dny]			
Zákazník 1 (Matka)	4	-3	4047	3703	<b>52,22</b>
Zákazník 2 (Holding)	4	-3	1514067	1442732	<b>51,21</b>
Zákazník 4	2	-4	98370	8175	<b>92,33</b>
Zákazník 5	2	-3	678197	113068	<b>85,71</b>
Zákazník 6	2	-2	490470	108675	<b>81,86</b>
Zákazník 3	1	-4	924605	275238	<b>77,06</b>
Zákazník 7	2	-2	483565	158879	<b>75,27</b>

Zdroj: interní materiály společnosti

Výsledkem je zjištění, že hodnota SL u mateřské společnosti je velmi důležitým ukazatelem pro společnost KES, neboť tvoří více než 25% podíl obrátu. Mateřská společnost ač má poměrně benevolentní termínové meze, kdy objednávka smí být doručena zákazníkovi i 4 dny před stanoveným termínem nebo 3 dny po stanoveném termínu, tak hodnota SL je na úrovni 52,22 %. Tato hodnota je s porovnáním optimální výše SL v automobilovém průmyslu na velmi nízké úrovni. Příčinou této úrovně je vysoká fluktuace v odvolávkách, viz Tab. 4.2.

Tab. 4.2 Srovnání fluktuace u interního a externího zákazníka

Zákazník	Fluktuace		
	Absolutní změny celkem oproti první sledované odvolávce:	Relativní změny celkem oproti první sledované odvolávce:	Navýšení oproti první sledované odvolávce:
Zákazník 1 (matka)	257,0%	132,0%	<b>55,00%</b>
Zákazník 3	121,9%	87,0%	<b>17,49%</b>

Zdroj: interní materiály společnosti

Fluktuaci pro názornost porovnáváme u klíčového interního a externího zákazníka. Již na první pohled je zde vidět výrazný rozdíl. Fluktuace u matky je na úrovni 55 %, což je více než trojnásobek hodnoty u externího zákazníka. Díky nižší hodnotě fluktuace je výrobní podnik schopen dosahovat vyšší hodnoty SL pro konkrétního odběratele.

Samotná fluktuace je ukazatel, který nelze zjistit jediným výpočtem. Je zapotřebí vypočítat hodnotu fluktuace jako absolutní změnu celkem oproti první sledované odvolávce, dále relativní změnu celkem oproti první sledované odvolávce a nakonec celkové navýšení oproti první sledované odvolávce.

Tyto jednotlivé ukazatele se vypočítají následovně:

- Absolutní změny celkem oproti první sledované odvolávce, jsou vyjádřeny jako suma absolutní hodnoty kladných i záporných diferencí vůči první sledované odvolávce.

$$\sum |\Delta| / Q_s$$

- Relativní změny celkem oproti první sledované odvolávce jsou vyjádřeny jako suma hodnot kladných i záporných diferencí vůči první sledované odvolávce.

$$\sum \Delta / Q_s$$

- Navýšení oproti první sledované odvolávce, je vyjádřeno jako suma celkového navýšení oproti první sledované odvolávce.

Sledovaná odvolávka, zkráceně SO, se dělí do dvou kategorií na SO pro účely nákupu materiálu a SO pro účely plánování výroby.

SO pro účely nákupu materiálu je taková odvolávka, kterou jsme obdrželi před počtem dnů, které se rovnají délce dodací lhůty materiálů (např. 30 dní).

SO pro účely plánování výroby je taková odvolávka, kterou jsme obdrželi před počtem dnů, které jsou pro nás závazné z hlediska plánování (např. při týdenní periodě je to 7 dní).

### **Požadavky na zlepšení**

Požadavky na zlepšení můžeme opět rozdělit na interní a externí.

Mezi interní patří:

- Zvýšení Service Level (odstraňování skluzu).
- Snižování provozních výdajů (nákladů na výrobu).
- Zvýšení stupně využitelnosti výrobních kapacit (zvýšení produktivity).

Mezi externí patří:

- Zvýšení Service Level dodavatelů (dosažení spolehlivosti dodání materiálů na sklad pomocí rozvoje dodavatelů).
- Snížení fluktuace v odvolávkách (spolupráce se zákazníky na systému logistiky dodávek - SCM).

## 4.2. Sběr a analýza dat

Tato kapitola má za cíl zanalyzovat interní data společnosti tak, aby z výsledků bylo možné odvodit návrhy a doporučení na zlepšení dosavadního stavu.

K zanalyzování poskytnutých dat je využita ABC analýza, která rozdělí jednotlivé položky z různých souborů dat dle důležitosti.

V těchto analýzách je postup vždy následovný. Nejprve jsou data seřazena sestupně dle velikosti porovnávaného ukazatele. Následně je nutné z jednotlivých položek vytvořit kumulativní procentuální podíly z celkové hodnoty zkoumaných položek a poté dochází ke kategorizaci do A, B a C skupin. Z takto roztríděných dat jsou sestaveny grafické Paretovy diagramy, které znázorňují důležitost jednotlivých skupin.

Nejprve jsou provedeny dvě ABC analýzy zákazníků.

První analýza obsahuje data jak mateřské společnosti a holdingu, tak i externích zákazníků. V tomto případě se zjišťuje, jak velký vliv mají jednotliví zákazníci na celkový obrat pro rok 2015. Ten je pro loňský rok ve výši 1,44 mld. Kč. Výsledek je takový: do skupiny A spadá 10 zákazníků z celkových 85, neboť jejich celkový podíl na celkovém obratu pro rok 2015 činí cca 1,24 mld. Kč, tedy 86,15 %. Splňuje proto podmínku, která říká, že položky skupiny A, tzv. životně důležité položky, tvoří 80% podíl na celkové hodnotě parametru. Do skupiny B je zařazeno 14 zákazníků z 85. V tomto případě je také splněna podmínka, jelikož celkový podíl B skupiny je 10,71 %. Poslední, C skupinu tvoří zbývajících 61 zákazníků, jenž tvoří téměř 3% podíl na celkovém obratu, viz zkrácená Tab. 4.3, resp. kompletní tabulka ABC analýzy všech zákazníků viz příloha č. 2.

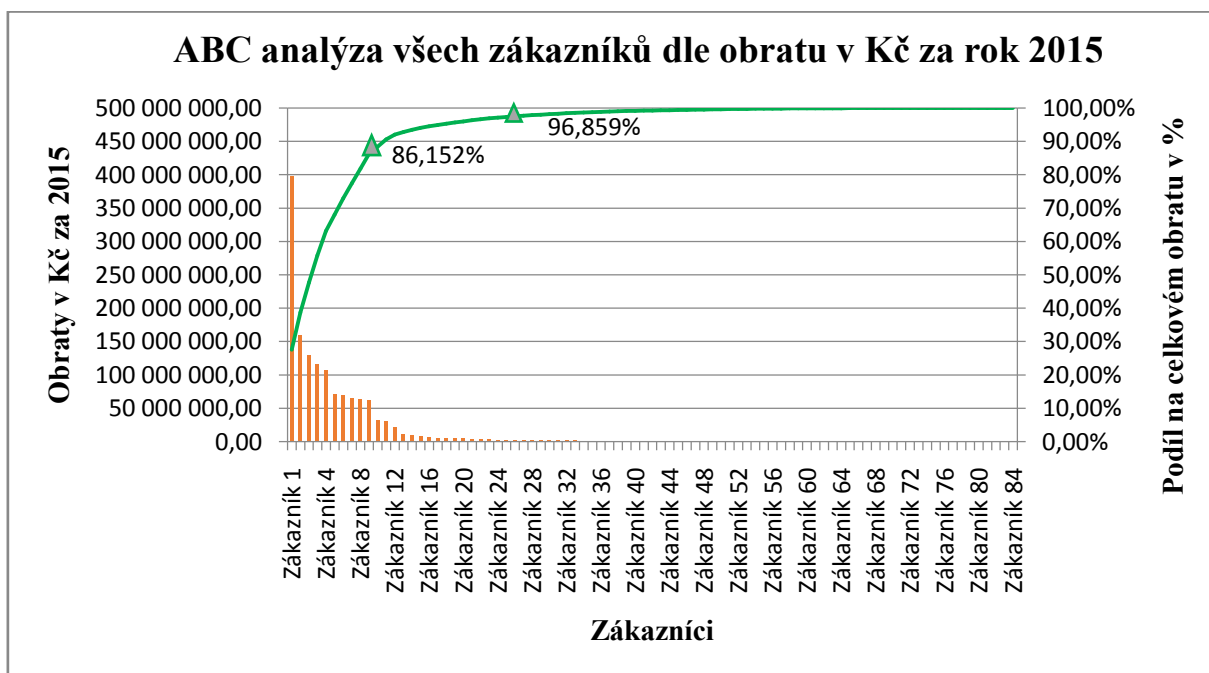
Tab. 4.3 ABC-analýza všech zákazníků dle obratu v Kč za rok 2015

ABC analýza	Zákazníci	Obraty v Kč za 2015	Kumul. obraty v Kč za 2015	Podíl na celkovém obratu v %
A	<b>Interní zákazník</b>			
	Zákazník 1 (Matka)	397144701,6	397144701,6	27,566%
	Zákazník 2 (Holding)	160173676,6	557318378,2	38,684%
	<b>Externí zákazník</b>			
	Zákazník 3	129592619,2	686910997,4	47,679%
	.	.	.	.
B	Zákazník 10	62433432,98	1241199152	86,152%
	Zákazník 11	32015127,02	1273214279	88,374%
	.	.	.	.
C	Zákazník 24	4112080,81	1395460810	96,859%
	Zákazník 25	3029440,9	1398490251	97,069%
	.	.	.	.
	Zákazník 85	6066,3	1440713024	100,000%
	<b>CELKEM</b>		<b>1440713023,73</b>	

Zdroj: interní materiály společnosti

Výsledky jsou pro představu uvedeny do Paretova diagramu, kdy Lorenzova křivka znázorňuje procentní podíl jednotlivých zákazníků na celkovém obratu. V grafu jsou uvedeny dvě základní hodnoty, které oddělují A-čkové a B-čkové zákazníky od C-čkových, viz Obr. 4.3.

Obr. 4.3 Paretoův diagram u ABC analýzy všech zákazníků dle obratu v Kč za rok 2015



Zdroj: vlastní zpracování



Druhá analýza obsahuje data již jen externích zákazníků. V tomto případě se zjišťuje, jak velký vliv mají jednotliví externí zákazníci na celkový obrat pro rok 2015. Ten je pro loňský rok ve výši téměř 884 mil. Kč. Výsledek je následující: do skupiny A je zařazeno 8 zákazníků z celkových 83, neboť jejich celkový podíl na celkovém obratu pro rok 2015 činí cca 684 mil. Kč, tedy 77,42 %. Splňuje tedy podmínku, která říká, že položky skupiny A, tzv. životně důležité položky, tvoří 80% podíl na celkové hodnotě parametru. Do skupiny B je zařazeno 14 zákazníků z 83. V tomto případě je také splněna podmínka, jelikož celkový podíl B skupiny je 17,46 %. Poslední, C skupinu tvoří zbývajících 61 zákazníků, jenž tvoří téměř 5% podíl na celkovém obratu, viz zkrácená Tab. 4.4, resp. kompletní tabulka ABC analýzy externích zákazníků viz příloha č. 3.

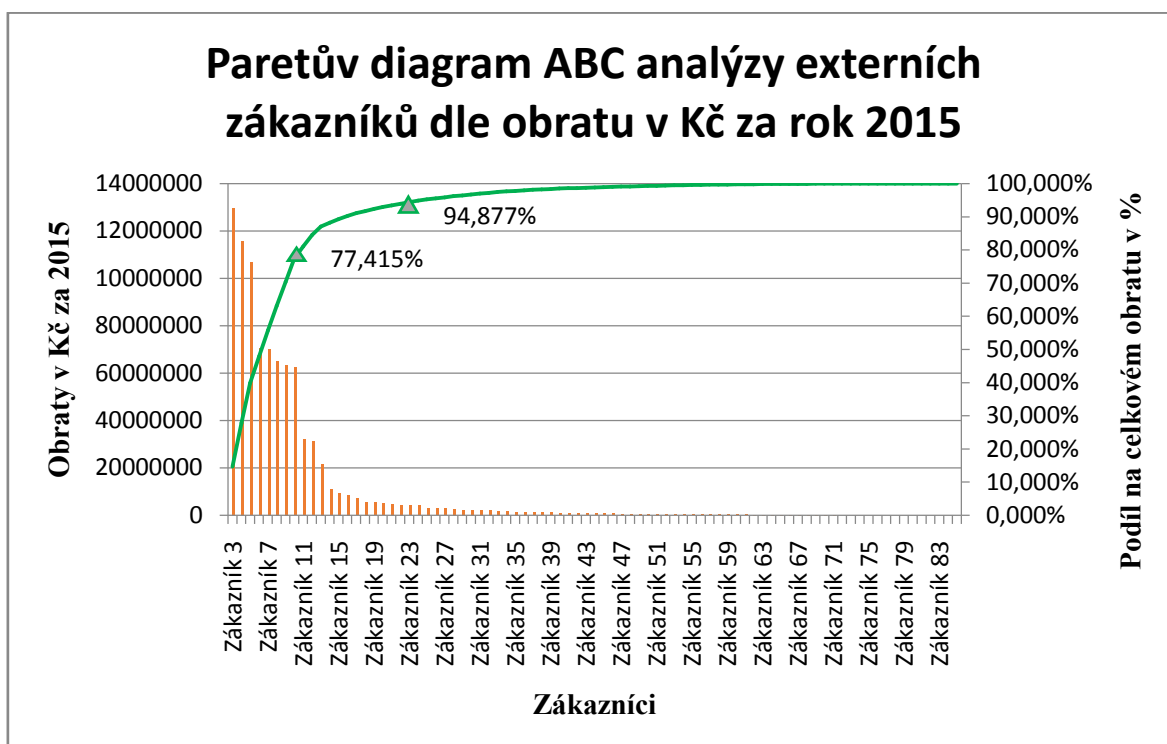
*Tab. 4.4 ABC-analýza externích zákazníků dle obratu v Kč za rok 2015*

ABC analýza	Zákazníci	Obraty v Kč za 2015	Kumul. obraty v Kč za 2015	Podíl na celkovém obratu v %
A	Zákazník 3	129592619,2	129592619,2	14,670%
	.	.	.	.
	Zákazník 10	62433432,98	683880773,9	77,415%
B	Zákazník 11	32015127,02	715895900,9	81,039%
	.	.	.	.
	Zákazník 24	4112080,81	838142431,8	94,877%
C	Zákazník 25	3029440,9	841171872,7	95,220%
	.	.	.	.
	Zákazník 85	6066,3	1043568322	100,000%
CELKEM		883394645,53		

Zdroj: interní materiály společnosti

Výsledky jsou opět pro představu uvedeny do Paretova diagramu, kdy Lorenzova křivka znázorňuje procentní podíl jednotlivých externích zákazníků na celkovém obratu. V grafu jsou uvedeny dvě základní hodnoty, které oddělují A-čkové a B-čkové zákazníky od C-čkových, viz Obr. 4.4.

Obr. 4.4 Paretův diagram ABC analýzy externích zákazníků dle obratu v Kč za rok 2015



Zdroj: vlastní zpracování

Na základě zjištění z předešlých analýz, že klíčovým zákazníkem pro společnost KES je mateřská společnost, která má více jak 25% podíl na celkovém obratu, je další ABC analýzou analýza výrobků pro klíčového zákazníka.

V této analýze jsou výrobky sestupně seřazeny dle žádaného počtu dílů jednotlivých výrobků.

V ABC analýze výrobků v ks u klíčového zákazníka, tedy u mateřské společnosti, je zjišťováno rozdělení 355 druhů dílů, které tvoří 3337390 ks, do A, B a C kategorií výrobků. Výsledkem je následující rozřazení. A-výrobky tvoří 63 druhů položek, které čítají cca 2,7 mil. ks, tj. téměř 80,5% podíl na celkovém počtu požadovaných dílů. Mezi B-výrobky patří 65 položek, které tvoří téměř 15,2% podíl z celkového počtu dílů. A poslední skupinkou jsou C-výrobky, které tvoří zbylých 227 druhů výrobků a představují max. 5 % z celkového počtu požadovaných výrobků, viz zkrácená Tab. 4.5, resp. kompletní tabulka výrobků pro klíčového zákazníka, viz příloha č. 4.

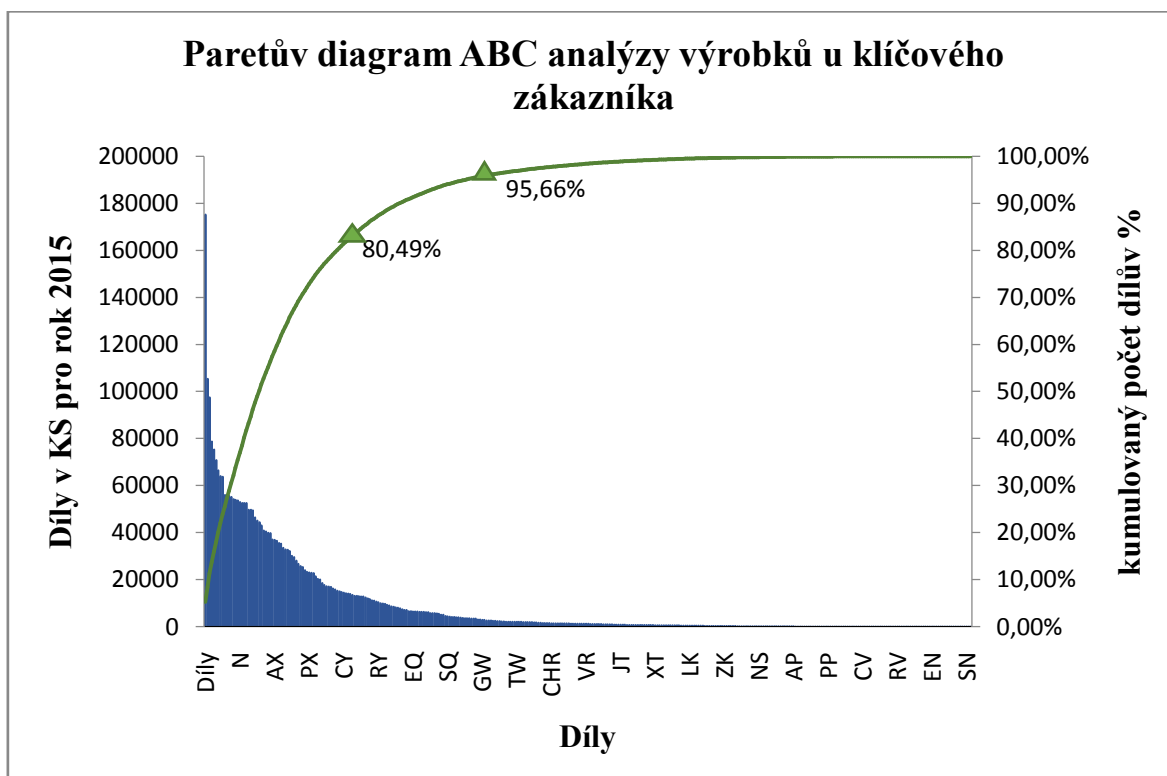
Tab. 4.5 Zkrácená ABC analýza výrobků pro klíčového zákazníka

ABC analýza	Díly	Díly v KS pro rok 2015	Kumulovaný počet dílů v KS	Kumulovaný počet dílů v %
A	A	175159	175159	5,25%
	.	.	.	.
	CY	15063	2686396	80,49%
B	DY	14698	2701094	80,93%
	.	.	.	.
	HW	3027	3192637	95,66%
C	CHW	2904	3195541	95,75%
	.	.	.	.
	VN	1	3337390	100,00%
Celkem		3337390		

Zdroj: interní materiály společnosti

Výsledky jsou po obraznost uvedeny do Paretova diagramu, kdy Lorenzova křivka znázorňuje procentní podíl jednotlivých druhů výrobků na celkovém počtu ks, který činí téměř 3,4 mil. ks. V grafu jsou uvedeny dvě základní hodnoty, které oddělují A-čkové a B-čkové výrobky od C-čkových, viz Obr. 4.5.

Obr. 4.5 Paretův diagram ABC analýzy výrobků v ks u klíčového zákazníka



Zdroj: vlastní zpracování

### 4.3. Návrhy a doporučení

Zdokonalení procesů spojených s výrobou je v současné době jedním ze strategických cílů společnosti.

Na základě předešlých ABC analýz lze pro podnik KES - kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o. pro jeho zefektivnění stávajících procesů navrhnout řešení dvojího typu. Prvním typem bude externí doporučení a druhým interní doporučení.

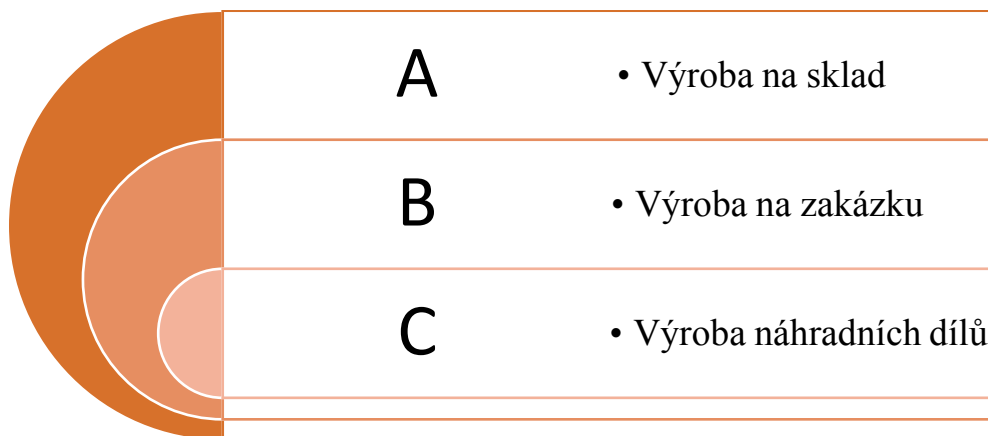
Externí návrhy (E):

**E1:** Zvýšení intenzity komunikace mezi společnostmi KES a zákazníky, a to např. měřením fluktuace odvolávek u jednotlivých zákazníků. Dále z takto naměřených hodnot vytvářet reporty, které jsou následně předkládány zákazníkům, jako zpětná vazba o jejich obchodní spolupráci.

**E2:** Vytvořit nový koncept SCM, který společnosti umožní zvýšit SL. Jednání s konkrétním zákazníkem, stanovení si závazných oboustranně výhodných podmínek, jejichž dodržování umožní zvýšení SL.

**E3:** Převedení skupiny zakázek (A-čkových výrobků) po dohodě s odběratelem z výroby na zakázku na výrobu na sklad, viz Obr. 4.6.

*Obr. 4.6 Návrh výrobních změn*



Zdroj: vlastní zpracování

Jelikož jsou tyto výrobky z velké části poptávány i u ostatních důležitých zákazníků, je výhodné tyto výrobky vyrábět na sklad, tzn. posunout bod rozpojení ze skladu materiálu do skladu hotových výrobků.

#### **E4:** Zahájení projektu rozvoje dodavatelů.

Rozvoj dodavatelů znamená analyzovat nejen přímé dodavatele, ale také jejich subdodavatele ve druhé i třetí úrovni, kteří ovlivňují svými procesy kritické charakteristiky dílu. V praxi je třeba nejdříve identifikovat slabé stránky dodavatelů, na které se potom zaměří příslušný specialista s cílem zlepšit a standardizovat řízení kritických charakteristik. (Hortlík, P., 2009)

Avšak aby mohly být trvale zavedeny některá externí opatření, musí být zavedeny následující interní návrhy (I):

**I1:** Nastavení pojistných zásob a signálních úrovní, tzv. reordering point, pro A-čkové výrobky, kterých je přibližně 80 druhů.

**I2:** Změna systému plánování, kde budou výrobní příkazy generovány pomocí odvolávek, avšak na základě podkročení signální úrovně stavu zásob.

Aby došlo k zamýšleným výsledkům, je zde podmíněna trvalá komunikace se zákazníkem v periodě alespoň jedenkrát měsíčně. Záměrem je ověřovat, zda stanovený výrobní rámec je stále aktuální a stabilní, příp. zda se nemění požadavky zákazníků.

Pro tento návrh byla v prvním čtvrtletí roku 2016 zavedena testovací výroba, kdy se cca 80 druhů A-čkových výrobků vyrábělo na sklad. Výsledky SL za čtvrtletí roku 2016 jsou porovnány s výsledky SL za rok 2015, viz zkrácená Tab. 4.6, příp. kompletní tabulka viz příloha č. 5.

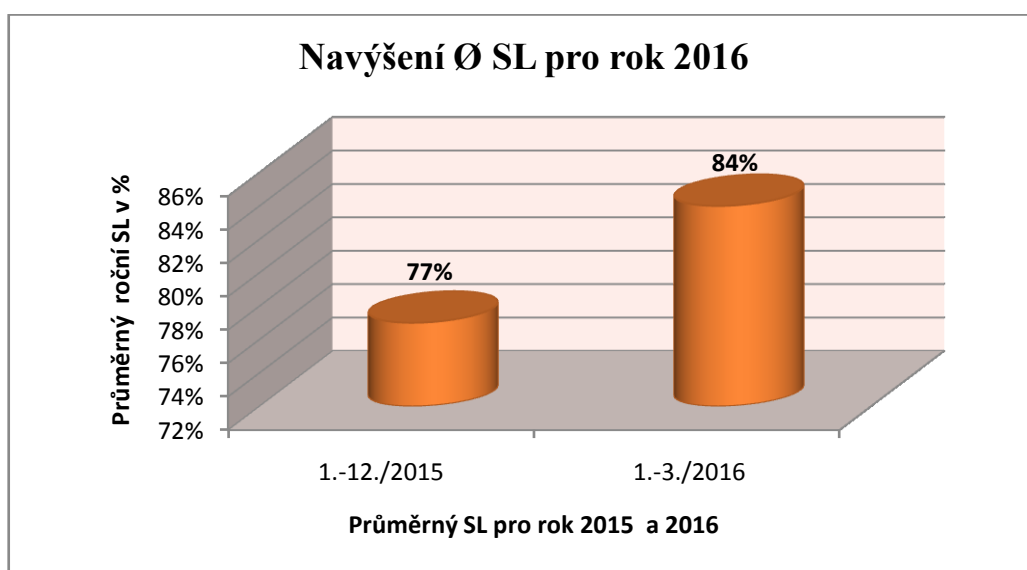
*Tab. 4.6 Porovnání SL pro rok 2015 a 2016*

<b>ZÁKAZNÍCI</b>	<b>Průměr 1.-12./2015</b>	<b>Průměr 1.-3./2016</b>
<b>Zákazník 1</b> Matka	67%	54%
<b>Zákazník 2</b> Holding	59%	74%
<b>Zákazník 3</b>	74%	77%
<b>Zákazník 4</b>	93%	98%
<b>Zákazník 5</b>	85%	86%
<b>Zákazník 6</b>	81%	97%
<b>Zákazník 7</b>	80%	91%
<b>Zákazník 9</b>	76%	91%
<b>Celkem</b>	<b>77%</b>	<b>84%</b>

Je tedy zřejmé, že zavedení výroby na sklad s sebou nese svá pozitiva. Service Level se již po 3 měsících zvýšil u všech zákazníků s výjimkou interních zákazníků. Důkazem tomu jsou průměrné roční hodnoty, které vykazují pro rok 2015 průměrný SL ve výši 77 % a pro rok 2016 je to již 84 %. Navýšení je tedy o 7 %, viz Obr. 4.7.

U interních zákazníků je vhodné se nejprve zaměřit na již zmíněné vnější opatření, neboť předpokládaným výsledkem snížení fluktuace v objednávkách je i zvýšení samotného Service Level.

*Obr. 4.7 Navýšení průměrného SL pro rok 2016*



Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.4. Analýza rizik navrhovaných doporučení

V době realizace doporučených návrhů, může nastat situace, kdy k jednotlivým návrhům vzniknou rizika.

Mezi možná rizika patří např.:

- a) Riziko, že zákazník fluktuaci nesníží.
- b) Riziko nedostatku správných informací (rámec bude měněn, i když změny nebudou sděleny při potvrzování).
- c) Riziko nedostatku materiálu (snížená flexibilita, nemožnost vyrábět).
- d) Riziko, že výroba na sklad může být ohrožena jinou aktuální (nutnou) výrobou výrobku skupiny B či C.

##### Analýzy možných rizik

Riziko, že zákazník fluktuaci nesníží, má slabý negativní vliv na systém dodávek, avšak vysokou pravděpodobnost výskytu rizika. Proto je zde vhodné využít operativní scénář a předcházet negativním dopadům rizika navýšením pojistné zásoby.

Riziko nedostatku správných informací má silný negativní vliv na systém dodávek, a zároveň nízkou pravděpodobnost výskytu rizika. Takto vzniklé riziko je vhodné řešit novým jednáním se zákazníkem o chybějících informacích.

Riziko nedostatku materiálu má silný negativní vliv na systém dodávek a také vysokou pravděpodobnost výskytu rizika. Zde je vhodné zvolit krizový scénář a riziko minimalizovat expresní dodávkou materiálu.

Riziko, že výroba na sklad může být ohrožena jinou nutnou výrobou výrobků skupiny B nebo C, má slabý negativní vliv na systém dodávek, ale vysokou pravděpodobnost výskytu. Takto vzniklé riziko je vhodné řešit přímým zásahem vedení společnosti, viz Obr. 4.8.

Obr. 4.8 Matice výskytu/dopadu rizik

		Negativní vliv na systém dodávek	
		SILNÝ	SLABÝ
Pravděpodobnost výskytu rizika	VYSOKÁ	<b>Krizový scénář</b> Riziko nedostatku materiálu	<b>Operativní scénář</b> Riziko-zákazník fluktuaci nesníží, výroba na sklad může být ohrožena jinou výrobou
	VYSOKÁ	Řešení: expresní dodávka materiálu	Řešení: navýšení Zp, přímý zásah vedení spol.
	NÍZKÁ	<b>Operativní scénář</b> Riziko nedostatku správných informací	<b>Zanedbatelný vliv rizik</b>
	NÍZKÁ	Řešení: Nová jednání s klientem	

Zdroj: vlastní zpracování



## 5. Závěr

Pro vypracování této diplomové práce bylo zvoleno téma „Řešení požadavku na zvýšení Service Level ve výrobní společnosti“.

Podnik, ve kterém byla zpracována tato práce, se zabývá výrobou komponent pro automobilový průmysl. V současné době firma KES - kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o. nemá ve svém okolí přímou konkurenční společnost, což může být příčinou soudobého plánování a řízení výroby.

V první polovině práce jsou popsány teoretická východiska k plánování a řízení výroby, využití různých metod a také k seznámení se společností, ve které byla práce vypracována.

V druhé polovině, tedy v praktické části, je popsán současný stav podniku, zanalyzován BR, jsou vypracovány ABC analýzy, provedeny výpočty SL a uvedeny příklady fluktuace v odvolávkách a také je zde provedena analýza rizik možných návrhů. Na tomto základě jsou zvolena doporučení pro výrobní společnost.

Veškeré návrhy jsou organizačního typu, tedy neinvestiční povahy, což nese značné výhody pro společnost z hlediska financování. Také z hlediska času jde o výhodné kroky, které by měly vést k zvýšení žádané SL, neboť plánovaná realizační doba aktivit se předpokládá na 3 měsíce.

Pokud by byly všechny návrhy úspěšně realizovány, bylo by vhodné využít zkušenosti z opatření E3 pro nastavení režimů dodávek u ostatních výrobků B a C skupiny a navázat tak hledání úsporného konceptu pro všechny skupiny výrobků.

Je nutné také zmínit, že společnost KES - kabelové a elektrické svazky, spol. s.r.o. mi pro vypracování diplomové práce poskytla originální a pravé data. Z důvodů ochrany skutečných a pravdivých dat společnosti a zachování tak určité konkurenceschopnosti, v práci využívám fiktivní názvy, jak pro zákazníky, tak i pro druhy výrobků.

Cílem diplomové práce bylo doporučit aktivity, jejichž realizace povede ke zlepšení účinnosti systému řízení výroby. Tímto zlepšením je míněno zejména dosažení vyšší hodnoty Service Level, jenž představuje jistou úroveň služeb pro zákazníka. Tento stanovený cíl práce byl splněn.

## Seznam použité literatury

1. ANDERSON, E. J. The management of manufacturing: models and analysis. Addison-Wesley, 1994. 402 s. ISBN 978-02-0141-669-5
2. BAZALA, Jaroslav a kol. *Logistika v praxi. Praktická příručka manažera logistiky*. Praha: Verlag Dashöfer, 2003. 386 s. ISBN 80-86229-71-8.
3. ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. První. Zlín: Fakulta technologická. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 200 s., ISBN 978-80-7318-730-9.
4. GREGOR, M., B. MIČIETA, J. KOŠTURIK, P. BUBENÍK, J. RŮŽIČKA. *Dynamické plánovanie a riadenie výroby*. Žilina: Žilinská univerzita, 2000. 284 s. ISBN 80-7100-607-6
5. HÁDEK, Ladislav. *Organizace a řízení výroby*. 1.vyd, Ostrava: Vysoká škola podnikání, a.s., 2005, 135 s., ISBN 80-86764-37-0
6. HEŘMAN, Jan. *Řízení výroby*. 1.vyd., Praha: Melandrium, 2001. 167 s. ISBN: 80-86175-15-4.
7. HORTLÍK, Pavel. Česká společnost pro jakost: *Rozvoj dodavatelů* [online]. 2009 [cit. 18.4.2016]. Dostupné z: <http://www.csq.cz/res/data/000214.pdf>
8. Ing., DAVID Radek, ALog., *Projektová dokumentace KES*, Logicon s.r.o., 2015, Ostrava.
9. Interní materiály společnosti
10. KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3.vyd. Praha: C.H.Beck, 2012. 154 s. ISBN 978-80-7179-319-9.
11. LAMBERT, M. D., R. J. STOCK a L. M. ELLRAM. *Logistika*. Brno: CP Books, a.s. 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
12. MALINDŽÁK, Dušan. *Teória logistiky: (definície, paradigmy, princípy, štruktúry)*. 1. vyd., Košice: Technická univerzita, 2007, 215 s. ISBN 978-80-8073-893-8
13. MALINDŽÁK, Dušan. *Výrobná logistika*. 2. opr. a rozš. vyd, Košice: Štroffek, 1997, 167 s., ISBN: 80-967-6366-0
14. MACUROVÁ, P., J. HANČLOVÁ, L. TVRDOŇ, J. ČERNÝ, O. DEJNEGA, A. MINÁROVÁ. *Řízení rizik v logistice*. 1.vyd., Ostrava, MORAVAPRESS, s.r.o., Ostrava: VSB-TU Ostrava, 2011, 268 s., ISBN 978-80-248-2538-0.

15. MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ, L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava, SOET, vol. 16. Ostrava: VSB-TU Ostrava, 2014, 344 s., ISBN 978-80-248-3791-8.
16. PERNICA, Petr. *Logistický management*. 1.vyd. Praha: Radix, 1998, ISBN 80-86031-13-6, S. 664
17. SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *LOGISTIKA - teorie a praxe*. První. Brno:Computer press a.s., 2005. 313s. ISBN 80-251-0573-3.
18. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4. vydání. Praha: Grada Publishing, 2013. 488 s. ISBN 978-80-247-4644-9
19. STEHLÍK, Antonín. *Obchodní logistika*. 1.vyd. Brno: MU v Brně, 1997, 115s., ISBN 80-210-1676-0
20. STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. 1. vydání. Praha: Ekopress, 2008. 266 s. ISBN 978- 80-86929-37-8
21. SUSKO, Petr. *Výrobní logistika*. Brno, 2010. *Bakalářská práce*. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Ústav elektrotechnologie.
22. ŠŮSTEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C.H.Beck, 2007. 227s. ISBN 978-80-7179-534-6.
23. TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *INTEGROVANÉ ŘÍZENÍ VÝROBY, od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada Ppublishong, a.s., 2014, 368 s., ISBN 978-80-247-4486-5
24. TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1.vyd., Praha: Grada Publishing, a.s., 2007, 384 s., ISBN 978-80-247-1479-0
25. UHROVÁ, Monika. IPA: *ABC analýza* [online]. 2007 [cit. 8.3.2016]. Dostupné z: <http://www.ipaczech.cz/cz/ipa-slovník/abc-analyza>

## Seznam zkratk

BR	Bod rozpojení
DC	Dodávky celkem
L	Délka pořizovací doby
OTIF	On Time In Full
PSD	Počet správných dodávek
ROP	Reorder Point - Objednací úroveň
SCM	Supply chain management - Řízení dodavatelského řetězce
SL	Service Level - Úroveň služeb
SO	Sledovaná odvolávka
ZP	Pojistná zásoba

## Seznam obrázků, tabulek, rovnic

Obr. 2.1 Členění cílů podnikové logistiky .....	9
Obr. 2.2 Členění logistiky .....	10
Obr. 2.3 Členění výrobní logistiky .....	12
Obr. 2.4 Transformace výrobních zdrojů .....	12
Obr. 2.5 Rozdělení položek do skupin dle ABC analýzy .....	18
Obr. 2.6 Paretův diagram.....	19
Obr. 2.7 Bod rozpojení .....	20
Obr. 2.8 Polohy bodu rozpojení .....	21
Obr. 2.9 Prvky rámce řízení rizik .....	28
Obr. 2.10 Proces řízení rizik- Posuzování rizik.....	32
Obr. 3.1 Rozmístění poboček ZKW Group .....	33
Obr. 3.2 Zaměstnanost ZKW Group v roce 2014/2015 .....	34
Obr. 3.3 Kabelové svazky.....	35
Obr. 3.4 Organizační struktura .....	37
Obr. 3.5 Vývoj obratu tržeb v mil. Kč ve společnosti KES .....	38
Obr. 3.6 Vývoj zaměstnanosti ve společnosti KES .....	38
Obr. 4.1 Částečné schéma základního materiálového toku .....	41
Obr. 4.2 Současný stav BR.....	41
Obr. 4.3 Paretův diagram u ABC analýzy všech zákazníků dle obratu v Kč za rok 2015 ..	46
Obr. 4.4 Paretův diagram ABC analýzy externích zákazníků dle obratu v Kč za rok 2015	48
Obr. 4.5 Paretův diagram ABC analýzy výrobků v ks u klíčového zákazníka .....	49
Obr. 4.6 Návrh výrobních změn .....	50
Obr. 4.7 Navýšení průměrného SL pro rok 2016 .....	52
Obr. 4.8 Matice výskytu/dopadu rizik .....	54
Tab. 2.1 Význam slovního základu LOGOS .....	7
Tab. 2.2 Projevy rizikových událostí.....	26
Tab. 3.1 Hospodářský výsledek společnosti.....	39
Tab. 3.2 Počet zaměstnanců ve společnosti.....	39
Tab. 4.1 Současný stav SL u klíčových zákazníků .....	42
Tab. 4.2 Srovnání fluktuace u interního a externího zákazníka .....	43
Tab. 4.3 ABC-analýza všech zákazníků dle obratu v Kč za rok 2015 .....	46
Tab. 4.4 ABC-analýza externích zákazníků dle obratu v Kč za rok 2015 .....	47
Tab. 4.5 Zkrácená ABC analýza výrobků pro klíčového zákazníka .....	49
Tab. 4.6 Porovnání SL pro rok 2015 a 2016 .....	51
Rovnice 2.1 Pojistná zásoba bez ohledu na průběžnou délka pořizovací doby .....	23
Rovnice 2.2 Pojistná zásoba s ohledem na průběžnou délku pořizovací doby .....	23
Rovnice 2.3 Service Level.....	24
Rovnice 2.4 OTIF .....	24

## Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 20.4.2016



Petra Černínová

## Seznam příloh

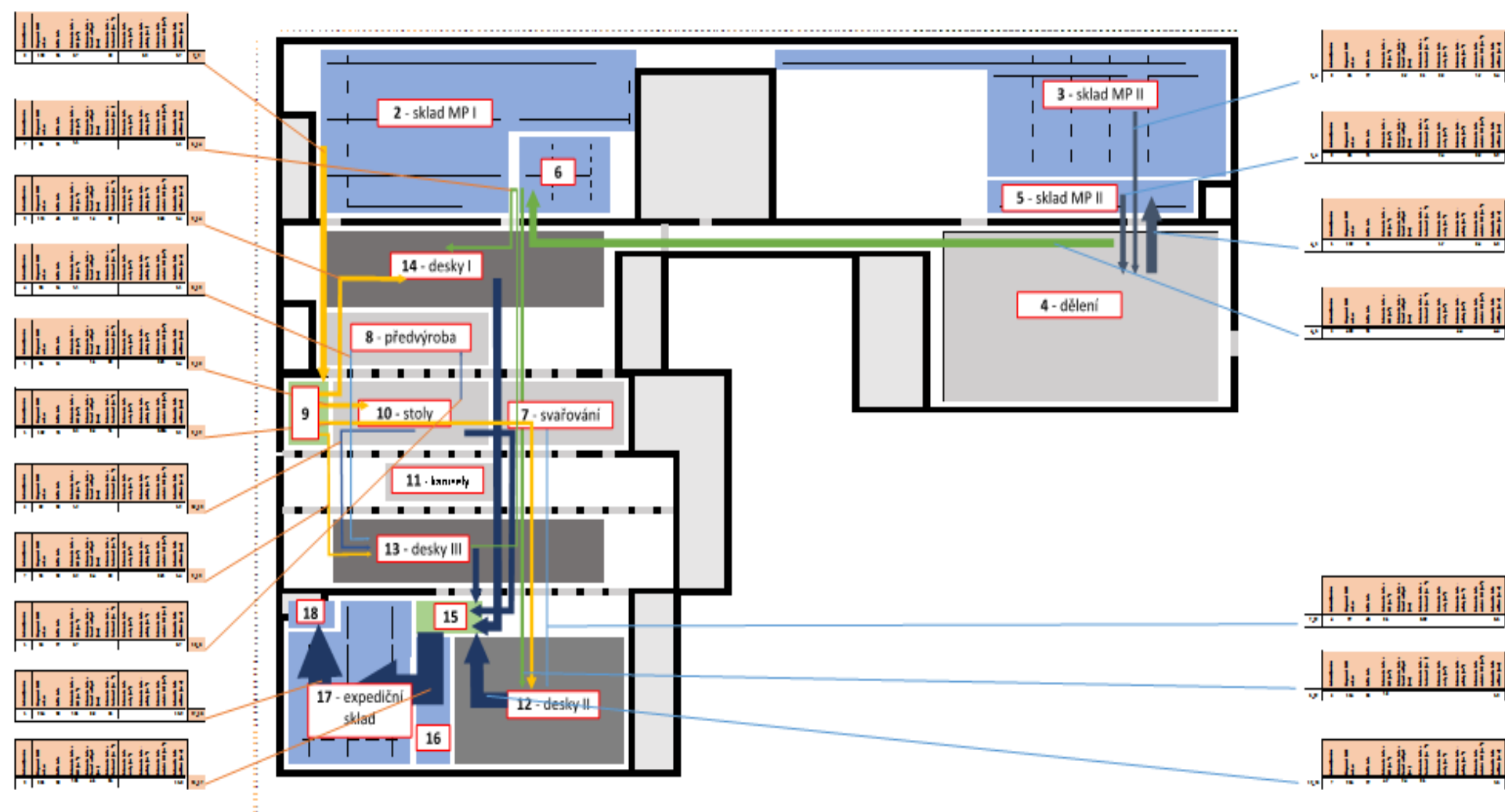
Příloha č.1 - Současný materiálový tok

Příloha č.2 - ABC analýzy všech zákazníků

Příloha č.3 - ABC analýza externích zákazníků

Příloha č.4 - ABC analýza výrobků u klíčového zákazníka (matky)

Příloha č.1 - Současný materiálový tok





Příloha č.2 - ABC analýza všech zákazníků

ABC analýza	Zákazníci	Obraty v Kč za 2015	Kumul. obraty v Kč za 2015	Podíl na celkovém obratu v %
A	<b>Interní zákazník</b>			
	Zákazník 1 (Matka)	397 144 701,56	397 144 701,56	27,566%
	Zákazník 2 (Holding)	160 173 676,64	557 318 378,20	38,684%
	<b>Externí zákazník</b>			
	Zákazník 3	129 592 619,24	686 910 997,44	47,679%
	Zákazník 4	115 833 532,47	802 744 529,91	55,719%
	Zákazník 5	106 707 288,08	909 451 817,99	63,125%
	Zákazník 6	70 467 838,62	979 919 656,61	68,016%
	Zákazník 7	70 217 087,29	1 050 136 743,90	72,890%
	Zákazník 8	65 113 418,14	1 115 250 162,04	77,410%
	Zákazník 9	63 515 557,06	1 178 765 719,10	81,818%
	Zákazník 10	62 433 432,98	1 241 199 152,08	86,152%
B	Zákazník 11	32 015 127,02	1 273 214 279,10	88,374%
	Zákazník 12	31 027 029,41	1 304 241 308,51	90,527%
	Zákazník 13	21 675 061,58	1 325 916 370,09	92,032%
	Zákazník 14	10 910 060,80	1 336 826 430,89	92,789%
	Zákazník 15	9 411 542,86	1 346 237 973,75	93,442%
	Zákazník 16	8 490 757,75	1 354 728 731,50	94,032%
	Zákazník 17	7 124 049,67	1 361 852 781,17	94,526%
	Zákazník 18	5 704 682,87	1 367 557 464,04	94,922%
	Zákazník 19	5 402 786,38	1 372 960 250,42	95,297%
	Zákazník 20	5 006 101,06	1 377 966 351,48	95,645%
	Zákazník 21	4 854 349,53	1 382 820 701,01	95,982%
	Zákazník 22	4 287 629,70	1 387 108 330,71	96,279%
	Zákazník 23	4 240 398,45	1 391 348 729,16	96,574%
	Zákazník 24	4 112 080,81	1 395 460 809,97	96,859%
C	Zákazník 25	3 029 440,90	1 398 490 250,87	97,069%
	Zákazník 26	2 909 641,42	1 401 399 892,29	97,271%
	Zákazník 27	2 828 802,88	1 404 228 695,17	97,468%
	Zákazník 28	2 702 529,90	1 406 931 225,07	97,655%
	Zákazník 29	2 334 891,44	1 409 266 116,51	97,817%
	Zákazník 30	2 261 606,75	1 411 527 723,26	97,974%
	Zákazník 31	2 253 460,51	1 413 781 183,77	98,131%
	Zákazník 32	2 199 074,17	1 415 980 257,94	98,283%
	Zákazník 33	1 977 082,98	1 417 957 340,92	98,421%
	Zákazník 34	1 867 610,70	1 419 824 951,62	98,550%
	Zákazník 35	1 487 863,95	1 421 312 815,57	98,653%

Zákazník 36	1 472 088,80	1 422 784 904,37	98,756%
Zákazník 37	1 230 302,67	1 424 015 207,04	98,841%
Zákazník 38	1 229 159,90	1 425 244 366,94	98,926%
Zákazník 39	1 186 718,00	1 426 431 084,94	99,009%
Zákazník 40	893 949,88	1 427 325 034,82	99,071%
Zákazník 41	866 397,39	1 428 191 432,21	99,131%
Zákazník 42	792 727,45	1 428 984 159,66	99,186%
Zákazník 43	787 718,11	1 429 771 877,77	99,241%
Zákazník 44	750 176,92	1 430 522 054,69	99,293%
Zákazník 45	741 874,91	1 431 263 929,60	99,344%
Zákazník 46	700 299,75	1 431 964 229,35	99,393%
Zákazník 47	627 047,66	1 432 591 277,01	99,436%
Zákazník 48	610 588,56	1 433 201 865,57	99,479%
Zákazník 49	603 957,21	1 433 805 822,78	99,521%
Zákazník 50	596 087,88	1 434 401 910,66	99,562%
Zákazník 51	545 346,48	1 434 947 257,14	99,600%
Zákazník 52	499 638,75	1 435 446 895,89	99,634%
Zákazník 53	492 303,71	1 435 939 199,60	99,669%
Zákazník 54	485 219,65	1 436 424 419,25	99,702%
Zákazník 55	430 100,00	1 436 854 519,25	99,732%
Zákazník 56	394 700,28	1 437 249 219,53	99,760%
Zákazník 57	375 881,23	1 437 625 100,76	99,786%
Zákazník 58	356 486,90	1 437 981 587,66	99,810%
Zákazník 59	354 363,30	1 438 335 950,96	99,835%
Zákazník 60	303 389,78	1 438 639 340,74	99,856%
Zákazník 61	254 386,54	1 438 893 727,28	99,874%
Zákazník 62	198 263,26	1 439 091 990,54	99,887%
Zákazník 63	169 910,96	1 439 261 901,50	99,899%
Zákazník 64	166 359,29	1 439 428 260,79	99,911%
Zákazník 65	152 667,99	1 439 580 928,78	99,921%
Zákazník 66	152 316,46	1 439 733 245,24	99,932%
Zákazník 67	144 594,00	1 439 877 839,24	99,942%
Zákazník 68	128 359,86	1 440 006 199,10	99,951%
Zákazník 69	120 732,93	1 440 126 932,03	99,959%
Zákazník 70	102 076,55	1 440 229 008,58	99,966%
Zákazník 71	101 998,06	1 440 331 006,64	99,973%
Zákazník 72	81 216,12	1 440 412 222,76	99,979%
Zákazník 73	76 784,40	1 440 489 007,16	99,984%
Zákazník 74	59 253,90	1 440 548 261,06	99,989%
Zákazník 75	42 658,00	1 440 590 919,06	99,992%
Zákazník 76	26 363,48	1 440 617 282,54	99,993%

	Zákazník 77	23 652,48	1 440 640 935,02	99,995%
	Zákazník 78	12 300,00	1 440 653 235,02	99,996%
	Zákazník 79	10 476,14	1 440 663 711,16	99,997%
	Zákazník 80	9 917,43	1 440 673 628,59	99,997%
	Zákazník 81	9 007,75	1 440 682 636,34	99,998%
	Zákazník 82	8 863,45	1 440 691 499,79	99,999%
	Zákazník 83	8 457,64	1 440 699 957,43	99,999%
	Zákazník 84	7 000,00	1 440 706 957,43	100,000%
	Zákazník 85	6 066,30	1 440 713 023,73	100,000%
<b>CELKEM</b>		<b>1 440 713 023,73</b>		

Příloha č.3 - ABC analýza externích zákazníků

ABC analýza	Zákazníci	Obraty v Kč za 2015	Kumul. obraty v Kč za 2015	Podíl na celkovém obratu v %
A	Zákazník 3	129 592 619,24	129 592 619,24	14,670%
	Zákazník 4	115 833 532,47	245 426 151,71	27,782%
	Zákazník 5	106 707 288,08	352 133 439,79	39,861%
	Zákazník 6	70 467 838,62	422 601 278,41	47,838%
	Zákazník 7	70 217 087,29	492 818 365,70	55,787%
	Zákazník 8	65 113 418,14	557 931 783,84	63,158%
	Zákazník 9	63 515 557,06	621 447 340,90	70,348%
	Zákazník 10	62 433 432,98	683 880 773,88	77,415%
B	Zákazník 11	32 015 127,02	715 895 900,90	81,039%
	Zákazník 12	31 027 029,41	746 922 930,31	84,551%
	Zákazník 13	21 675 061,58	768 597 991,89	87,005%
	Zákazník 14	10 910 060,80	779 508 052,69	88,240%
	Zákazník 15	9 411 542,86	788 919 595,55	89,305%
	Zákazník 16	8 490 757,75	797 410 353,30	90,267%
	Zákazník 17	7 124 049,67	804 534 402,97	91,073%
	Zákazník 18	5 704 682,87	810 239 085,84	91,719%
	Zákazník 19	5 402 786,38	815 641 872,22	92,330%
	Zákazník 20	5 006 101,06	820 647 973,28	92,897%
	Zákazník 21	4 854 349,53	825 502 322,81	93,447%
	Zákazník 22	4 287 629,70	829 789 952,51	93,932%
	Zákazník 23	4 240 398,45	834 030 350,96	94,412%
	Zákazník 24	4 112 080,81	838 142 431,77	94,877%
C	Zákazník 25	3 029 440,90	841 171 872,67	95,220%
	Zákazník 26	2 909 641,42	844 081 514,09	95,550%
	Zákazník 27	2 828 802,88	846 910 316,97	95,870%
	Zákazník 28	2 702 529,90	849 612 846,87	96,176%
	Zákazník 29	2 334 891,44	851 947 738,31	96,440%
	Zákazník 30	2 261 606,75	854 209 345,06	96,696%
	Zákazník 31	2 253 460,51	856 462 805,57	96,951%
	Zákazník 32	2 199 074,17	858 661 879,74	97,200%
	Zákazník 33	1 977 082,98	860 638 962,72	97,424%
	Zákazník 34	1 867 610,70	862 506 573,42	97,635%
	Zákazník 35	1 487 863,95	863 994 437,37	97,804%
	Zákazník 36	1 472 088,80	865 466 526,17	97,971%
	Zákazník 37	1 230 302,67	866 696 828,84	98,110%
	Zákazník 38	1 229 159,90	867 925 988,74	98,249%
	Zákazník 39	1 186 718,00	869 112 706,74	98,383%
	Zákazník 40	893 949,88	870 006 656,62	98,484%

Zákazník 41	866 397,39	870 873 054,01	98,583%
Zákazník 42	792 727,45	871 665 781,46	98,672%
Zákazník 43	787 718,11	872 453 499,57	98,761%
Zákazník 44	750 176,92	873 203 676,49	98,846%
Zákazník 45	741 874,91	873 945 551,40	98,930%
Zákazník 46	700 299,75	874 645 851,15	99,010%
Zákazník 47	627 047,66	875 272 898,81	99,081%
Zákazník 48	610 588,56	875 883 487,37	99,150%
Zákazník 49	603 957,21	876 487 444,58	99,218%
Zákazník 50	596 087,88	877 083 532,46	99,286%
Zákazník 51	545 346,48	877 628 878,94	99,347%
Zákazník 52	499 638,75	878 128 517,69	99,404%
Zákazník 53	492 303,71	878 620 821,40	99,460%
Zákazník 54	485 219,65	879 106 041,05	99,515%
Zákazník 55	430 100,00	879 536 141,05	99,563%
Zákazník 56	394 700,28	879 930 841,33	99,608%
Zákazník 57	375 881,23	880 306 722,56	99,650%
Zákazník 58	356 486,90	880 663 209,46	99,691%
Zákazník 59	354 363,30	881 017 572,76	99,731%
Zákazník 60	303 389,78	881 320 962,54	99,765%
Zákazník 61	254 386,54	881 575 349,08	99,794%
Zákazník 62	198 263,26	881 773 612,34	99,816%
Zákazník 63	169 910,96	881 943 523,30	99,836%
Zákazník 64	166 359,29	882 109 882,59	99,855%
Zákazník 65	152 667,99	882 262 550,58	99,872%
Zákazník 66	152 316,46	882 414 867,04	99,889%
Zákazník 67	144 594,00	882 559 461,04	99,905%
Zákazník 68	128 359,86	882 687 820,90	99,920%
Zákazník 69	120 732,93	882 808 553,83	99,934%
Zákazník 70	102 076,55	882 910 630,38	99,945%
Zákazník 71	101 998,06	883 012 628,44	99,957%
Zákazník 72	81 216,12	883 093 844,56	99,966%
Zákazník 73	76 784,40	883 170 628,96	99,975%
Zákazník 74	59 253,90	883 229 882,86	99,981%
Zákazník 75	42 658,00	883 272 540,86	99,986%
Zákazník 76	26 363,48	883 298 904,34	99,989%
Zákazník 77	23 652,48	883 322 556,82	99,992%
Zákazník 78	12 300,00	883 334 856,82	99,993%
Zákazník 79	10 476,14	883 345 332,96	99,994%
Zákazník 80	9 917,43	883 355 250,39	99,996%
Zákazník 81	9 007,75	883 364 258,14	99,997%

	Zákazník 82	8 863,45	883 373 121,59	99,998%
	Zákazník 83	8 457,64	883 381 579,23	99,999%
	Zákazník 84	7 000,00	883 388 579,23	99,999%
	Zákazník 85	6 066,30	883 394 645,53	100,000%
	<b>CELKEM</b>	<b>883 394 645,53</b>		

Příloha č.4 - ABC analýza výrobků u klíčového zákazníka (matky)

ABC analýza	Díly	Díly v KS pro rok 2015	Kumulovaný počet dílů v KS	Kumulovaný počet dílů v %
A	A	175 159	175 159	5,25%
	B	105 375	280 534	8,41%
	C	97 440	377 974	11,33%
	D	78 707	456 681	13,68%
	E	75 279	531 960	15,94%
	F	70 800	602 760	18,06%
	G	66 513	669 273	20,05%
	H	63 957	733 230	21,97%
	CH	63 775	797 005	23,88%
	I	55 980	852 985	25,56%
	J	55 713	908 698	27,23%
	K	55 509	964 207	28,89%
	L	55 195	1 019 402	30,54%
	M	54 154	1 073 556	32,17%
	N	53 976	1 127 532	33,78%
	O	53 701	1 181 233	35,39%
	P	53 000	1 234 233	36,98%
	Q	52 567	1 286 800	38,56%
	R	52 560	1 339 360	40,13%
	Ř	52 549	1 391 909	41,71%
	S	49 766	1 441 675	43,20%
	Š	49 763	1 491 438	44,69%
	T	49 451	1 540 889	46,17%
	U	46 432	1 587 321	47,56%
	V	45 034	1 632 355	48,91%
	W	44 374	1 676 729	50,24%
	X	43 033	1 719 762	51,53%
	Y	40 904	1 760 666	52,76%
	Z	40 500	1 801 166	53,97%
	Ž	39 880	1 841 046	55,16%
	AX	39 724	1 880 770	56,35%
	BX	37 000	1 917 770	57,46%
	CX	36 865	1 954 635	58,57%
	DX	36 565	1 991 200	59,66%
	EX	35 499	2 026 699	60,73%
	FX	35 347	2 062 046	61,79%
	GX	33 579	2 095 625	62,79%
	HX	32 830	2 128 455	63,78%
	CHX	32 758	2 161 213	64,76%

	IX	32 130	2 193 343	65,72%
	JX	30 098	2 223 441	66,62%
	KX	29 600	2 253 041	67,51%
	LX	28 109	2 281 150	68,35%
	MX	26 763	2 307 913	69,15%
	NX	25 746	2 333 659	69,92%
	OX	25 400	2 359 059	70,69%
	PX	24 004	2 383 063	71,40%
	QX	23 268	2 406 331	72,10%
	RX	23 008	2 429 339	72,79%
	ŘX	22 924	2 452 263	73,48%
	SX	22 834	2 475 097	74,16%
	ŠX	21 346	2 496 443	74,80%
	TX	20 265	2 516 708	75,41%
	UX	20 062	2 536 770	76,01%
	VX	18 500	2 555 270	76,56%
	WX	17 715	2 572 985	77,10%
	XX	17 133	2 590 118	77,61%
	YX	17 000	2 607 118	78,12%
	ZX	16 931	2 624 049	78,63%
	ZŽ	16 260	2 640 309	79,11%
	AY	15 800	2 656 109	79,59%
	BY	15 224	2 671 333	80,04%
	CY	15 063	2 686 396	80,49%
B	DY	14 698	2 701 094	80,93%
	EY	14 483	2 715 577	81,37%
	FY	14 228	2 729 805	81,79%
	GY	14 075	2 743 880	82,22%
	HY	13 900	2 757 780	82,63%
	CHY	13 552	2 771 332	83,04%
	IY	13 146	2 784 478	83,43%
	JY	13 047	2 797 525	83,82%
	KY	12 934	2 810 459	84,21%
	LY	12 823	2 823 282	84,60%
	MY	12 800	2 836 082	84,98%
	NY	12 411	2 848 493	85,35%
	OY	11 959	2 860 452	85,71%
	PY	11 813	2 872 265	86,06%
	QY	11 264	2 883 529	86,40%
	RY	11 080	2 894 609	86,73%
	ŘY	10 637	2 905 246	87,05%
	SY	10 360	2 915 606	87,36%
	ŠY	9 975	2 925 581	87,66%



	TY	9 870	2 935 451	87,96%
	UY	9 700	2 945 151	88,25%
	VY	9 300	2 954 451	88,53%
	WY	9 039	2 963 490	88,80%
	XY	8 621	2 972 111	89,05%
	YY	8 493	2 980 604	89,31%
	ZY	8 174	2 988 778	89,55%
	ŽY	8 139	2 996 917	89,80%
	AQ	7 813	3 004 730	90,03%
	BQ	7 362	3 012 092	90,25%
	CQ	7 150	3 019 242	90,47%
	DQ	7 143	3 026 385	90,68%
	EQ	6 600	3 032 985	90,88%
	FQ	6 556	3 039 541	91,08%
	GQ	6 484	3 046 025	91,27%
	HQ	6 434	3 052 459	91,46%
	CHQ	6 420	3 058 879	91,65%
	IQ	6 374	3 065 253	91,85%
	JQ	6 357	3 071 610	92,04%
	KQ	6 278	3 077 888	92,22%
	LQ	6 214	3 084 102	92,41%
	MQ	6 128	3 090 230	92,59%
	NQ	5 830	3 096 060	92,77%
	OQ	5 800	3 101 860	92,94%
	PQ	5 761	3 107 621	93,12%
	QQ	5 678	3 113 299	93,29%
	RQ	5 441	3 118 740	93,45%
	ŘQ	5 124	3 123 864	93,60%
	SQ	5 047	3 128 911	93,75%
	ŠQ	4 512	3 133 423	93,89%
	TQ	4 337	3 137 760	94,02%
	UQ	4 234	3 141 994	94,15%
	VQ	4 091	3 146 085	94,27%
	WQ	4 089	3 150 174	94,39%
	XQ	3 970	3 154 144	94,51%
	YQ	3 933	3 158 077	94,63%
	ZQ	3 800	3 161 877	94,74%
	ŽQ	3 678	3 165 555	94,85%
	AW	3 603	3 169 158	94,96%
	BW	3 600	3 172 758	95,07%
	CW	3 534	3 176 292	95,17%
	DW	3 492	3 179 784	95,28%
	EW	3 399	3 183 183	95,38%

	FW	3 397	3 186 580	95,48%
	GW	3 030	3 189 610	95,57%
	HW	3 027	3 192 637	95,66%
C	CHW	2 904	3 195 541	95,75%
	IW	2 859	3 198 400	95,84%
	JW	2 681	3 201 081	95,92%
	KW	2 595	3 203 676	95,99%
	LW	2 576	3 206 252	96,07%
	MW	2 530	3 208 782	96,15%
	NW	2 489	3 211 271	96,22%
	OW	2 383	3 213 654	96,29%
	PW	2 316	3 215 970	96,36%
	QW	2 240	3 218 210	96,43%
	RW	2 172	3 220 382	96,49%
	ŘW	2 141	3 222 523	96,56%
	SW	2 124	3 224 647	96,62%
	ŠW	2 100	3 226 747	96,68%
	TW	2 077	3 228 824	96,75%
	UW	2 070	3 230 894	96,81%
	VW	2 061	3 232 955	96,87%
	WW	2 050	3 235 005	96,93%
	XW	2 046	3 237 051	96,99%
	YW	2 000	3 239 051	97,05%
	ZW	1 985	3 241 036	97,11%
	ŽW	1 983	3 243 019	97,17%
	AR	1 955	3 244 974	97,23%
	BR	1 945	3 246 919	97,29%
	CR	1 885	3 248 804	97,35%
	DR	1 765	3 250 569	97,40%
	ER	1 700	3 252 269	97,45%
	FR	1 679	3 253 948	97,50%
	GR	1 600	3 255 548	97,55%
	HR	1 567	3 257 115	97,59%
	CHR	1 561	3 258 676	97,64%
	IR	1 521	3 260 197	97,69%
	JR	1 473	3 261 670	97,73%
	KR	1 464	3 263 134	97,78%
	LR	1 447	3 264 581	97,82%
	MR	1 442	3 266 023	97,86%
	NR	1 400	3 267 423	97,90%
	OR	1 400	3 268 823	97,95%
	PR	1 383	3 270 206	97,99%
	QR	1 365	3 271 571	98,03%

	RR	1 346	3 272 917	98,07%
	ŘR	1 308	3 274 225	98,11%
	SR	1 293	3 275 518	98,15%
	ŠR	1 287	3 276 805	98,18%
	TR	1 258	3 278 063	98,22%
	UR	1 254	3 279 317	98,26%
	VR	1 245	3 280 562	98,30%
	WR	1 240	3 281 802	98,33%
	XR	1 234	3 283 036	98,37%
	YR	1 207	3 284 243	98,41%
	ZR	1 195	3 285 438	98,44%
	ŽR	1 154	3 286 592	98,48%
	AT	1 140	3 287 732	98,51%
	BT	1 118	3 288 850	98,55%
	CT	1 113	3 289 963	98,58%
	DT	1 080	3 291 043	98,61%
	ET	1 054	3 292 097	98,64%
	FT	1 045	3 293 142	98,67%
	GT	1 022	3 294 164	98,70%
	HT	1 008	3 295 172	98,73%
	CHT	966	3 296 138	98,76%
	IT	911	3 297 049	98,79%
	JT	870	3 297 919	98,82%
	KT	840	3 298 759	98,84%
	LT	840	3 299 599	98,87%
	MT	830	3 300 429	98,89%
	NT	800	3 301 229	98,92%
	OT	781	3 302 010	98,94%
	PT	770	3 302 780	98,96%
	QT	766	3 303 546	98,99%
	RT	746	3 304 292	99,01%
	ŘT	743	3 305 035	99,03%
	ST	742	3 305 777	99,05%
	ŠT	735	3 306 512	99,07%
	TT	720	3 307 232	99,10%
	UT	718	3 307 950	99,12%
	VT	685	3 308 635	99,14%
	WT	670	3 309 305	99,16%
	XT	668	3 309 973	99,18%
	YT	667	3 310 640	99,20%
	ZT	660	3 311 300	99,22%
	ŽT	656	3 311 956	99,24%
	AK	645	3 312 601	99,26%

	BK	639	3 313 240	99,28%
	CK	616	3 313 856	99,29%
	DK	610	3 314 466	99,31%
	EK	600	3 315 066	99,33%
	FK	599	3 315 665	99,35%
	GK	591	3 316 256	99,37%
	HK	580	3 316 836	99,38%
	CHK	553	3 317 389	99,40%
	IK	540	3 317 929	99,42%
	JK	524	3 318 453	99,43%
	KK	507	3 318 960	99,45%
	LK	500	3 319 460	99,46%
	MK	465	3 319 925	99,48%
	NK	460	3 320 385	99,49%
	OK	445	3 320 830	99,50%
	PK	427	3 321 257	99,52%
	QK	425	3 321 682	99,53%
	RK	420	3 322 102	99,54%
	ŘK	405	3 322 507	99,55%
	SK	405	3 322 912	99,57%
	ŠK	384	3 323 296	99,58%
	TK	380	3 323 676	99,59%
	UK	380	3 324 056	99,60%
	VK	375	3 324 431	99,61%
	WK	370	3 324 801	99,62%
	XK	367	3 325 168	99,63%
	YK	366	3 325 534	99,64%
	ZK	361	3 325 895	99,66%
	ŽK	356	3 326 251	99,67%
	AS	335	3 326 586	99,68%
	BS	335	3 326 921	99,69%
	CS	330	3 327 251	99,70%
	DS	300	3 327 551	99,71%
	ES	300	3 327 851	99,71%
	FS	277	3 328 128	99,72%
	GS	251	3 328 379	99,73%
	HS	250	3 328 629	99,74%
	CHS	250	3 328 879	99,74%
	IS	247	3 329 126	99,75%
	JS	225	3 329 351	99,76%
	KS	216	3 329 567	99,77%
	LS	215	3 329 782	99,77%
	MS	208	3 329 990	99,78%

	NS	202	3 330 192	99,78%
	OS	200	3 330 392	99,79%
	PS	200	3 330 592	99,80%
	QS	200	3 330 792	99,80%
	RS	200	3 330 992	99,81%
	ŘS	200	3 331 192	99,81%
	SS	200	3 331 392	99,82%
	ŠS	199	3 331 591	99,83%
	TS	198	3 331 789	99,83%
	US	180	3 331 969	99,84%
	VS	177	3 332 146	99,84%
	WS	170	3 332 316	99,85%
	XS	169	3 332 485	99,85%
	YS	162	3 332 647	99,86%
	ZS	160	3 332 807	99,86%
	ŽS	150	3 332 957	99,87%
	AP	140	3 333 097	99,87%
	BP	122	3 333 219	99,88%
	CP	120	3 333 339	99,88%
	DS	114	3 333 453	99,88%
	EP	113	3 333 566	99,89%
	FP	110	3 333 676	99,89%
	GP	110	3 333 786	99,89%
	HP	100	3 333 886	99,90%
	CHP	100	3 333 986	99,90%
	IS	100	3 334 086	99,90%
	JP	100	3 334 186	99,90%
	KP	100	3 334 286	99,91%
	LP	100	3 334 386	99,91%
	MP	100	3 334 486	99,91%
	NP	99	3 334 585	99,92%
	OP	90	3 334 675	99,92%
	PP	87	3 334 762	99,92%
	QP	87	3 334 849	99,92%
	RP	87	3 334 936	99,93%
	ŘP	83	3 335 019	99,93%
	SP	80	3 335 099	99,93%
	ŠP	80	3 335 179	99,93%
	TP	80	3 335 259	99,94%
	UP	79	3 335 338	99,94%
	VP	72	3 335 410	99,94%
	WP	70	3 335 480	99,94%
	XP	70	3 335 550	99,94%

	YP	64	3 335 614	99,95%
	ZP	63	3 335 677	99,95%
	ŽP	63	3 335 740	99,95%
	AV	63	3 335 803	99,95%
	BV	60	3 335 863	99,95%
	CV	60	3 335 923	99,96%
	DV	60	3 335 983	99,96%
	EV	60	3 336 043	99,96%
	FP	60	3 336 103	99,96%
	GV	59	3 336 162	99,96%
	HV	56	3 336 218	99,96%
	CHV	54	3 336 272	99,97%
	IV	50	3 336 322	99,97%
	JV	50	3 336 372	99,97%
	KV	49	3 336 421	99,97%
	LV	47	3 336 468	99,97%
	MV	46	3 336 514	99,97%
	NV	46	3 336 560	99,98%
	OV	46	3 336 606	99,98%
	PV	46	3 336 652	99,98%
	QV	46	3 336 698	99,98%
	RV	46	3 336 744	99,98%
	ŘV	40	3 336 784	99,98%
	SV	40	3 336 824	99,98%
	ŠV	40	3 336 864	99,98%
	TV	40	3 336 904	99,99%
	UV	40	3 336 944	99,99%
	VV	39	3 336 983	99,99%
	WV	33	3 337 016	99,99%
	XV	30	3 337 046	99,99%
	YV	30	3 337 076	99,99%
	ZV	30	3 337 106	99,99%
	ŽV	25	3 337 131	99,99%
	AN	22	3 337 153	99,99%
	BN	22	3 337 175	99,99%
	CN	21	3 337 196	99,99%
	DN	21	3 337 217	99,99%
	EN	20	3 337 237	100,00%
	FN	20	3 337 257	100,00%
	GN	20	3 337 277	100,00%
	HN	20	3 337 297	100,00%
	CHN	20	3 337 317	100,00%
	IN	16	3 337 333	100,00%

	JN	14	3 337 347	100,00%
	KN	10	3 337 357	100,00%
	LN	7	3 337 364	100,00%
	MN	5	3 337 369	100,00%
	NN	5	3 337 374	100,00%
	ON	5	3 337 379	100,00%
	PN	2	3 337 381	100,00%
	QN	2	3 337 383	100,00%
	RN	1	3 337 384	100,00%
	ŘN	1	3 337 385	100,00%
	SN	1	3 337 386	100,00%
	ŠN	1	3 337 387	100,00%
	TN	1	3 337 388	100,00%
	UN	1	3 337 389	100,00%
	VN	1	3 337 390	100,00%
	<b>Celkem</b>	<b>3 337 390</b>		

Příloha č.5 – Porovnání SL pro rok 2015 a 2016

	2015												Průměr
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	
Zákazník 1	54%	79%	77%	68%	64%	53%	68%	63%	74%	57%	75%	75%	67%
Zákazník 2	88%	49%	76%	83%	78%	49%	55%	77%	36%	21%	29%	65%	59%
Zákazník 3	67%	60%	63%	64%	67%	68%	85%	81%	82%	85%	85%	82%	74%
Zákazník 4	96%	96%	84%	92%	99%	92%	98%	79%	85%	100%	100%	100%	93%
Zákazník 5	83%	96%	81%	63%	95%	65%	68%	98%	99%	92%	94%	84%	85%
Zákazník 6	99%	95%	71%	83%	65%	75%	78%	91%	90%	96%	74%	60%	81%
Zákazník 7	92%	93%	75%	58%	69%	55%	71%	79%	85%	97%	93%	99%	80%
Zákazník 9	90%	60%	67%	80%	77%	75%	47%	65%	80%	96%	88%	90%	76%
<b>Celkem</b>	<b>84%</b>	<b>79%</b>	<b>74%</b>	<b>74%</b>	<b>77%</b>	<b>67%</b>	<b>71%</b>	<b>79%</b>	<b>79%</b>	<b>80%</b>	<b>80%</b>	<b>82%</b>	<b>77%</b>



2016			Průměr
Leden	Únor	Březen	
64%	46%	53%	54%
72%	72%	77%	74%
80%	80%	70%	77%
100%	96%	99%	98%
94%	70%	95%	86%
98%	95%	99%	97%
100%	96%	78%	91%
91%	97%	86%	91%
87%	81%	82%	84%